



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PHVA PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE ALQUILER DE SANITARIOS
PORTÁTILES DE LA EMPRESA ANCRO S.R.L., VILLA EL SALVADOR, LIMA-
2018**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERA INDUSTRIAL**

AUTORA:

JUDY MEGAN CAHUANA ARCEGA

ASESOR:

ING. RICARDO MARTIN HUERTAS DEL PINO CAVERO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

2018

PÁGINA DEL JURADO



ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Fecha
Lugar
Página

El Jurado encargado de evaluar la Tesis presentada por Don (a) :

Judy Megan Cahuana Arcega

cuyo título es:

Aplicación de la metodología PHVA para
mejorar la productividad del proceso de
alquiler de sanitarios portátiles en
la empresa ANERO SRL, Villa El
Salvador 2018

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de
preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:

12 (número) doce (letras).

Los Olivos, 14 de diciembre del 2018


Presidente


Secretario


Vocal

DEDICATORIA

Sobre todo, en primer lugar, agradecer a Dios, por todas las ganas que me da para seguir adelante y no decaerme cada vez que se me presenta un obstáculo.

Dedico esta tesis a mi madre y padre por el apoyo que siempre me brindan día a día, a mis hermanas por el constante apoyo diario por los buenos consejos de superación que me ayudan a salir adelante y continuar con mis metas.

AGRADECIMIENTOS

A la Empresa ANCRO S.R.L, por Intermedio de los supervisores en general de la planta de villa el salvador, quienes me brindan información necesaria para realizar los estudios sobre el presente trabajo.

A mis amigos cercanos por el apoyo y sus aportes cuando los necesite, por el incondicional apoyo en todo momento.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, **JUDY MEGAN CAHUANA ARCEGA** con DNI N° 75556417, me presento con mi tesis titulada “Aplicación de la Metodología PHVA para Mejorar la Productividad del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L. , Villa el Salvador, Lima – 2018” a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño, así como los datos e información es veraz y autentica.

Es por ello, declaro bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de Universidad César Vallejo.

Lima, 14 de diciembre del 2018



Judy Megan, Cahuana Arcega

Nombre de la Alumna

PRESENTACIÓN

Señores miembros de jurado:


En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la universidad César Vallejo, presento ante ustedes la tesis titulada “Aplicación de la Metodología PHVA para Mejorar la Productividad del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima – 2018”, para obtener el Título de Ingeniera Industrial.

El presente documento consta de siete capítulos: Capítulo I: Introducción, donde se expone de manera general la realidad problemática, haciéndole énfasis los problemas que se van a investigar en el área de mantenimiento y EE.RR de alquiler de sanitarios portátiles, donde se analizaron los antecedentes recopilados y búsqueda de teorías que nos ayudaran en la investigación, se realizaran los enfoques de las preguntas, los objetivos e hipótesis. Capítulo II: Método, en este punto se describen las fases del proyecto de las cuales se indicarán el tipo de estudio, diseño, se analizarán las variables mediante una tabla de operacionalización, de igual forma el análisis de la población, de la muestra, así como la validación de los instrumentos por tres ingenieros industriales para garantizar la confiabilidad.

Capítulo III: se incluyen los resultados de la investigación Pre y post, Capítulo IV: Discusión de los resultados en comparación con los trabajos previos. Capítulo V: conclusiones, Capítulo VI: Recomendaciones, Capítulo VII: Referencias bibliográficas y Anexos.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de ingeniero industrial.

Lima, 14 de diciembre del 2018



Judy Megan, Cahuana Arcega

Nombre de la alumna

ÍNDICE

	Pág.
PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
I. INTRODUCCIÓN	14
1.1 Realidad Problemática	15
1.2. Trabajos Previos	20
1.3 Teorías Relacionadas al tema	25
1.4 Formulación al Problema	30
1.5 Justificación de estudio	31
1.6 Hipótesis	32
1.7 Objetivos	33
II. MÉTODO	34
2.1. Tipo y Diseño de Investigación	34
2.1.1. Tipo de investigación	34
2.1.2. Diseño de investigación	34

2.2 Operacionalización de Variables	35
2.3 Población, Muestra y Muestreo	38
2.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad	39
2.5 Métodos de Análisis de Datos	40
2.6 Aspectos Éticos	40
2.7 Desarrollo de la Propuesta.....	42
2.7.1 Situación Actual.....	42
2.7.2. Propuesta de Mejora	48
2.7.3. Ejecución de la Propuesta	51
2.7.4. Resultados de la Implementación	56
2.7.5. Análisis Económico Financiero	61
 III. RESULTADOS	 65
3.1. Análisis Descriptivo	65
3.2. Análisis Inferencial.....	68
 IV. DISCUSIÓN.....	 74
V. CONCLUSIONES	77
VI. RECOMENDACIONES	78
VII. REFERENCIAS.....	79
ANEXOS	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Comparación de generación de Residuos sólidos a nivel local.....	18
Tabla 2: Formula de la Eficiencia.....	27
Tabla 3: Formulación de la Eficacia.....	27
Tabla 4: Matriz de Operacionalización de Variables	35
Tabla 5: Matriz de Coherencia	36
Tabla 6: Matriz de Consistencia	36
Tabla 7: cuadro de descripción de servicios	42
Tabla 8: Análisis de la productividad del mes de julio	45
Tabla 9: Análisis del me Agosto	45
Tabla 10: Costo de gastos Administrativos	46
Tabla 11: Costo de Materiales y Equipos	46
Tabla 12: Costo de Gastos Diversos.....	47
Tabla 13: Costo de Financiamiento	47
Tabla 14: Cronograma de ejecución de la Investigación.....	47
Tabla 15: Cronograma de Ejecución de la Aplicación de la Metodología PHVA	49
Tabla 16: Formato de Capacitación.....	53
Tabla 17: Formato de mantenimiento Preventivo de las unidades	56
Tabla 18: Cuadro de Datos obtenidos en el primer Post de análisis	57
Tabla 19: Cuadro de Datos Obtenidos en el segundo mes Post test de análisis	58
Tabla 20: Comparación de Datos Pre test y Post test	59
Tabla 21: Datos Financieros	61
Tabla 22: Costo de la Implementación	62
Tabla 23: Costo de Pérdidas	62
Tabla 24: Flujo de Caja	64
Tabla 25: Cuadro Descriptivo de la Productividad	65
Tabla 26: Cuadro Descriptivo de la Eficacia.....	66
Tabla 27: Cuadro Descriptivo de la Eficiencia.....	67
Tabla 28: Pruebas de Normalidad de los Datos de la Productividad Pre y Post test.....	68
Tabla 29: Pruebas de Normalidad de la Eficacia Pre test y Post test	71

Tabla 30: Comparación de la Media de la eficacia	71
Tabla 31: Pruebas de normalidad de la Eficiencia	72
Tabla 32: Cuadro de comparación de la Mediana de la Eficiencia	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: comparación de gestión de residuos sólidos a nivel mundial	16
Figura 2: Comparación de la Generación de Rsu por región a nivel nacional.	17
Figura 3: Diagrama de Ishikawa.....	18
Figura 4: Ubicación de la Empresa.....	43
Figura 5: Organigrama de la Empresa	44
Figura 6: Organigrama del área	44
Figura 7: Capacitación al personal Operativo	52
Figura 8: Resultados de la Capacitación.....	54
Figura 9: Comparación de datos de la Productividad.....	59
Figura 10: Comparación de datos de la Eficacia	60
Figura 11: Comparación de Datos de la Eficiencia	60

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación titulada “Aplicación de la Metodología PHVA para Mejorar la Productividad del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima – 2018”. Donde se presenta como mi variable independiente una metodología de mejora continua ciclo de Deming o metodología PHVA, es un ciclo que nos permitirá darle las posibles soluciones al problema y ayudará al área a aumentar su productividad. La metodología utilizada para la presente investigación es de diseño cuasi experimental cuasi experimental porque se mostrará como mi variable independiente actúa en mi variable dependiente mediante el efecto de mejora.

Según su finalidad es considerada una investigación aplicada; según su nivel se considera descriptiva y explicativa; por ultimo su enfoque es cuantitativa ya que mostraremos mediante la metodología PHVA como fue mejorando la productividad del proceso de alquiler de sanitarios portátiles, cabe indicar que nuestra población estaban conformado por datos de 4 meses de estudio según el análisis se trabajó con 52 datos pre test y 52 datos post test de la misma forma con la muestra, para la validación de nuestras variables se realizó mediante 3 jueces expertos ingenieros industriales de la universidad cesar vallejo, para nuestro procesamiento de datos se validaron y analizaron mediante el programa SPSS versión 22.0 donde se comparó los datos de la media pre test y post test si realmente nuestra productividad, eficacia y eficiencia incrementaron.

Finalmente, como resultados se obtuvieron que la metodología PHVA (variable independiente) si nos permite incrementar la Productividad del proceso de alquiler de sanitarios portátiles, donde la media de la productividad pre test era 66,46% y después era de 88,50%, de igual manera para la eficacia pre test era 81,81% y después era de 95,44% y para la eficiencia pre test era 81,00 % y después de la aplicación fue de 92,69%. Cabe mencionar que la metodología PHVA es considerada una herramienta de mejora continua que nos ayuda a mejorar nuestro proceso e incrementar la productividad, es muy importante que después de su aplicación y viabilidad se permanezca en constante control para mantener y seguir mejorando día a día con el fin de satisfacer al cliente que se ve dirigido, al bien del personal y el mejoramiento de la empresa.

Palabras claves: Programa SPSS, productividad, metodología PHVA, Eficacia, Eficiencia, viabilidad, mejora continua.

ABSTRACT

In the present research work entitled "" Application of the PHVA Methodology to Improve the Productivity of the Portable Sanitary Rental Process of the Company ANCRO S.R.L., Villa El Salvador, Lima - 2018 ". Where is presented as my independent variable a methodology of continuous improvement cycle of Deming or methodology PHVA, is a cycle that will allow us to give the possible solutions to the problem and help the area to increase its productivity. The methodology used for the present investigation is of quasi-experimental quasi-experimental design because it will show how my independent variable acts on my dependent variable through the effect of improvement.

According to its purpose it is considered an applied research; according to its level it is considered descriptive and explanatory; Finally, its approach is quantitative as we will show through the PHVA methodology how it was improving the productivity of the portable sanitary rental process, it should be noted that our population consisted of data from 4 months of study, according to the analysis we worked with 52 pre-test data and 52 post test data in the same way with the sample, for the validation of our variables was carried out by 3 expert judges industrial engineers of the university Cesar Vallejo, for our data processing were validated and analyzed by the SPSS program version 22.0 where compared the data of the average pre-test and post-test if really our productivity, effectiveness and efficiency increased.

Finally, as results we obtained that the PHVA methodology (independent variable) if it allows us to increase the Productivity of the portable sanitary rental process, where the average of the pre-test productivity was 66.46% and afterwards it was of 88.50%, of The same way for the pre-test efficiency was 81.81% and then it was 95.44% and for the pre-test efficiency it was 81.00% and after the application it was 92.69%. It should be mentioned that the PHVA methodology is considered a continuous improvement tool that helps us to improve our processes and increase productivity, it is very important that after its application and viability we remain in constant control to maintain and continue to improve day by day with the In order to satisfy the customer that is directed, the good of the staff and the improvement of the company.

Keywords: SPSS Program, productivity, PHVA methodology, Efficiency, Efficiency, viability, continuous improvement

I. INTRODUCCIÓN

En el presente proyecto de investigación con el título “Aplicación de la metodología PHVA para mejorar el proceso de alquiler de sanitarios portátil de la empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018” se utilizará la aplicación de la herramienta de mejora ciclo de Deming, que evaluaremos si realmente nos permitirá mejorar y aumentar la productividad en nuestro proceso de alquiler de sanitarios, ya que los problemas que se vienen presentando en los últimos meses son acerca de los reclamos de los clientes por temas retraso y reprogramaciones de los pedidos por consecuente viene perjudicando nuestra productividad y no se está logrando las metas mensuales.

La Aplicación del ciclo de la metodología PHVA es una mejora que se da continuamente, por lo que necesariamente toda empresa debe contar con herramientas de mejora continua, en este caso trabajaremos mediante la herramienta de mejora a través de sus cuatro fases: planear, hacer, verificar y actuar nos permitirá realizar los estudios correspondiente para buscar distintas alternativas de decisión, además de ello utilizaremos diagramas de mejora por lo que nos permitirá evaluar cuáles son las causas más críticas de nuestro proceso de alquiler de sanitarios portátiles y poder trabajar en base a ello. A demás de ello nuestra productividad se medirá en base a sus dimensiones que en este caso son la eficiencia y eficacia, la eficiencia nos medirá la relación de nuestros materiales e insumos y su producción donde lo se busca lo primordial reducir costos y nuestra producción estandarizada y la eficacia es nuestros logros obtenidos si realmente se logra realizar nuestros servicios programados a diario.

Finalmente se analizarán los resultados obtenidos y se realizaran las comparaciones mostrando las comparaciones del antes de la aplicación de la metodología PHVA y el después de su aplicación, y analizaremos los resultados obtenidos ya que el fin de esta aplicación es que nuestra productividad incremente y se pueda elevar los objetivos planteados.

1.1 Realidad Problemática

Hoy en día se puede decir que muchas de las empresas trabajan de manera desequilibrada, no organizan bien sus actividades, muchas de ellas no optan por el uso metodologías y herramientas que permitan tener una mejora continua dentro de sus procesos, ello hace que se incremente los costos ya sea de producción de mano de obra o máquina.

Ancro S.R.L. es una de las entidad que mantiene una trayectoria más de 15 años de en el mercado nacional con la gestión responsable de residuos sólidos, de las cuales uno de los rubro a la cual ofrece fundamentalmente el servicio de alquiler de módulos portátiles para obras y eventos, por lo que muchas veces presentamos problemas en el proceso de alquiler ya que están influyendo varios factores como por ejemplo el demoras de los servicios programados, falta de abastecimiento de materiales, averías de las unidades, falta de capacitación del personal, entre otros .

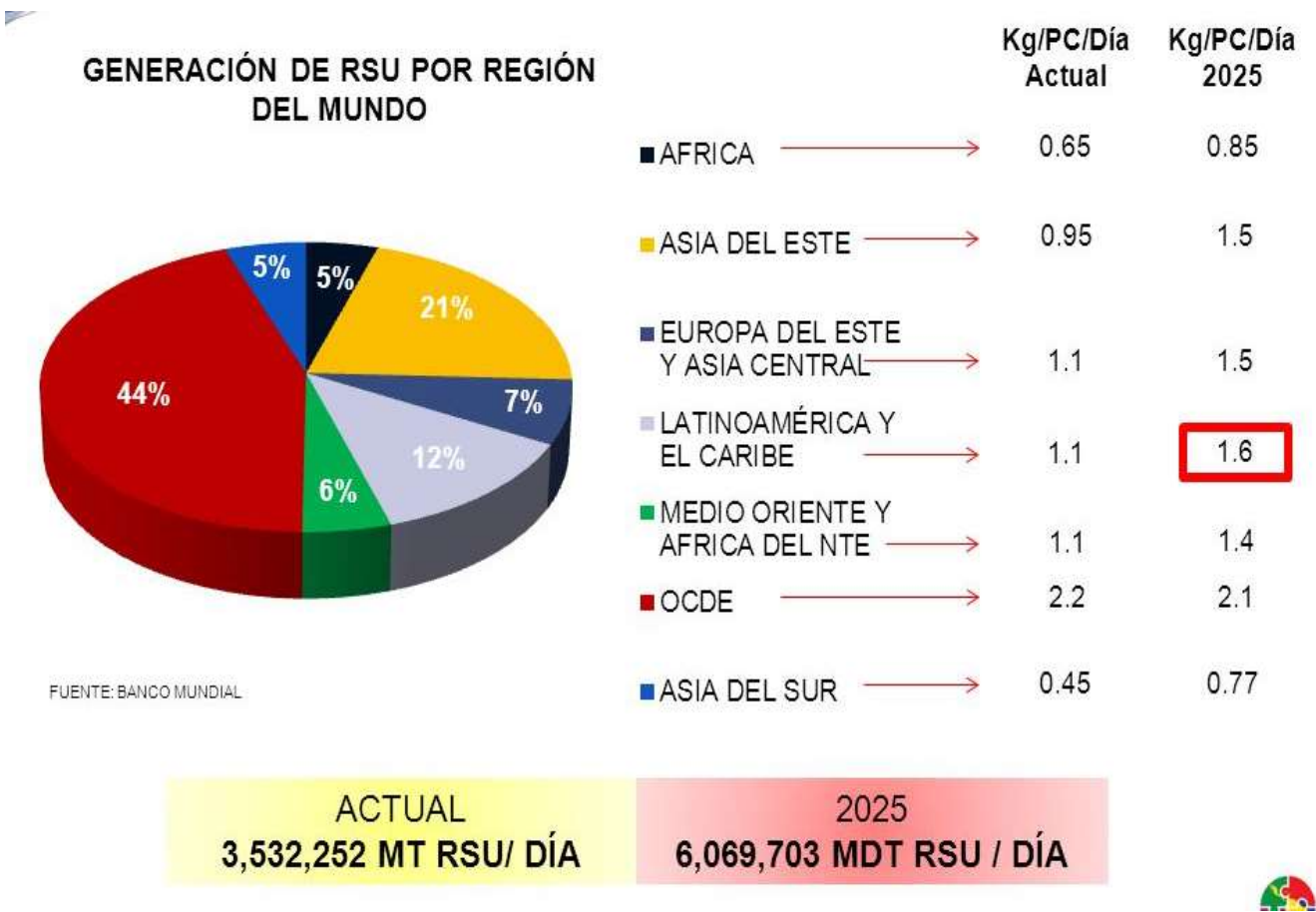
Por lo que el área de mantenimiento y EE.RR no está cumpliendo debidamente y oportunamente los servicios asignados a las distintas obras, muchas veces el factor principal de estos problemas son por las malas coordinaciones internamente, reprogramaciones de servicio, falta de materiales; ocasionadas por la falta de organización del área de mantenimiento con el área de ventas, por lo tanto es muy necesario aplicar la metodología PHVA lo que nos permitirá utilizar distintos diagramas de mejora que nos ayudara a ver si realmente su aplicación es viables y aplicable para nuestro proceso de alquiler y poder tomar decisiones a corto y largo plazo, en esta investigación necesariamente intervendrá y se realizara con el apoyo de todo el equipo de trabajo ya que la finalidad de nuestra investigación es mejorar todo nuestro proceso y satisfacer las necesidades de nuestros clientes a nivel nacional, el bienestar de nuestros trabajadores y el bienestar de nuestra empresa que cumpla todo lo trazado.

Nivel Mundial

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

A nivel mundial el manejo responsable de la gestión de los residuos sólidos es uno de los problemas muy críticos para muchas ciudades, factores como el desarrollo ineficaz de las industrias, en el caso de américa latina y el caribe se ha prevalecido el manejo de los residuos bajo el esquema de recolección y disposición final y en muchos países de la región se utilizan los botaderos a campo abierto sin ningún tipo de especificaciones técnicas es ahí donde se realiza la recolección sin clasificación (peligroso y no peligroso).

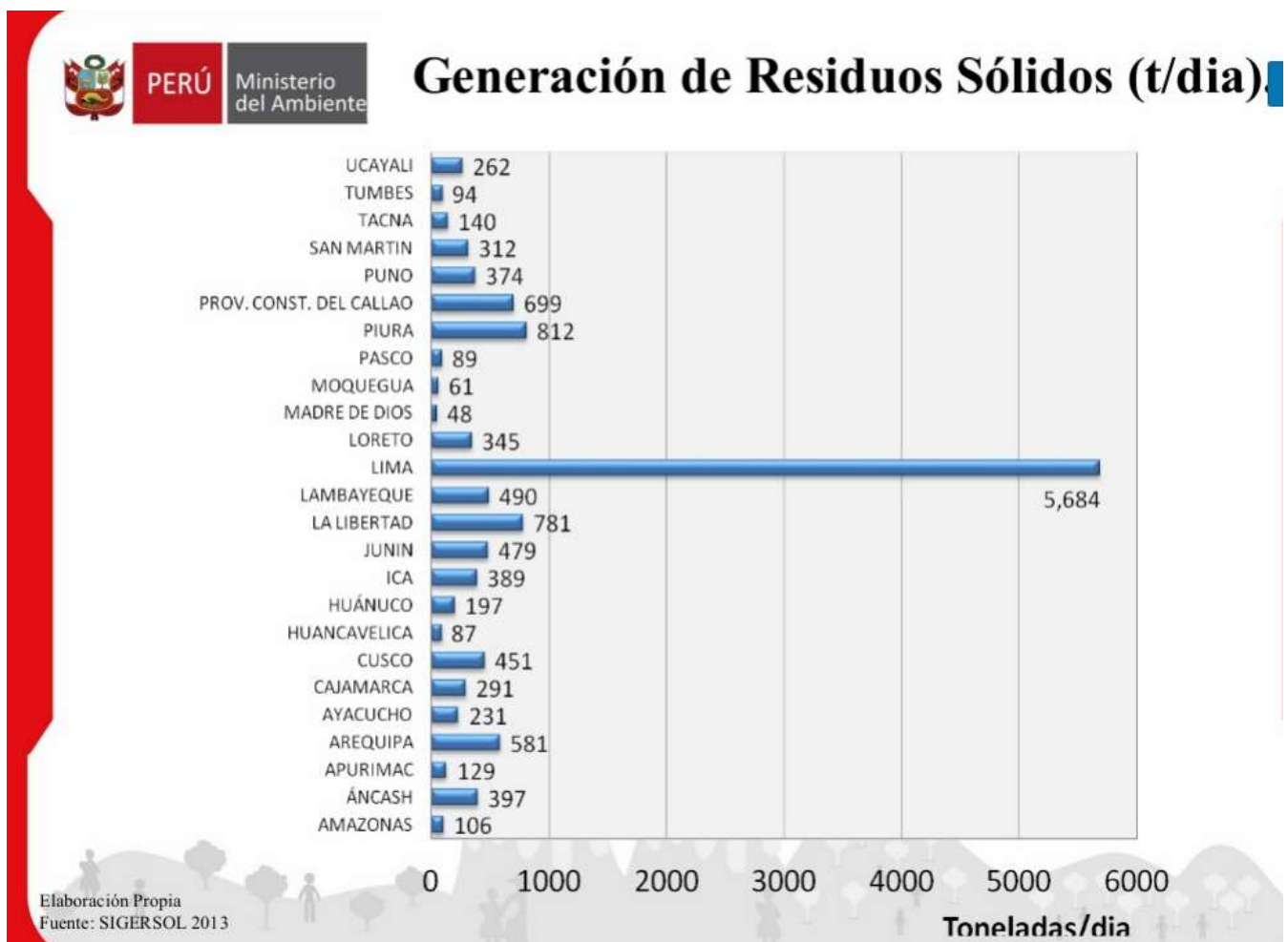
Figura 1: comparación de gestión de residuos sólidos a nivel mundial



El problema de la gestión de residuos en el Perú se debe a la gran parte de las industrias que se encuentran concentradas en las ciudades, se indica que en Perú se genera más de 19 mil toneladas de residuos sólidos diarios, de las cuales solo el 52% solo se evacúan, trasladan y disponen de manera adecuada a rellenos sanitarios y el 48% es arrojado en botaderos perjudicando la salud de las personas.

A continuación se muestra un gráfico de generación y disposición diaria de residuos sólidos por departamento:

Figura 2: Comparación de la Generación de Rsu por región a nivel nacional.



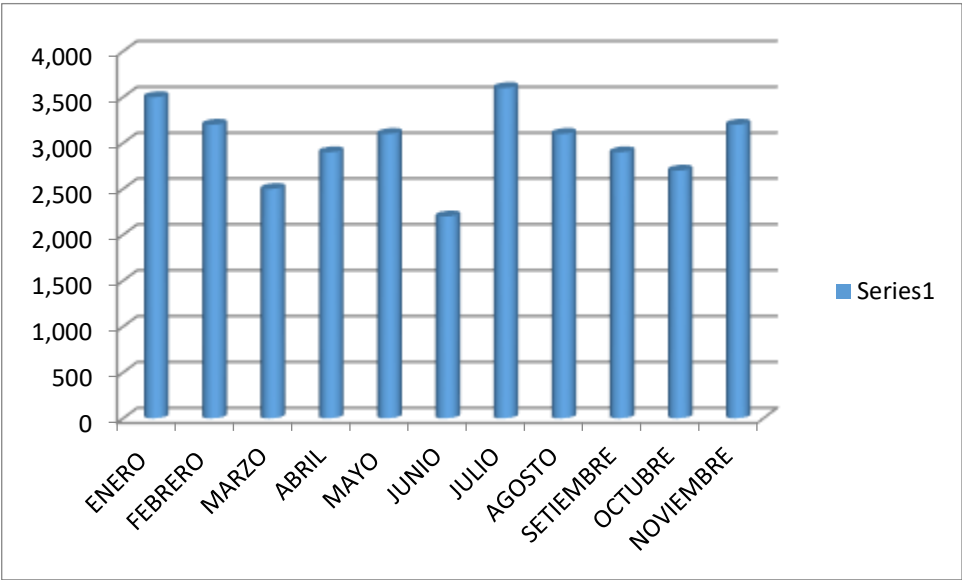
Fuente: Elaboración Propia

Nivel Local

Es de vital importancia mencionar como se lleva a cabo la gestion de los residuos solidos en la empresa Ancro S.R.L ya que es un tema de alta importancia debido que el servicio de alquiler de sanitarios necesariamente tiene que ser evacuado a un relleno sanitario que muchas de las veces por temas de costos no son procesados debidamente.

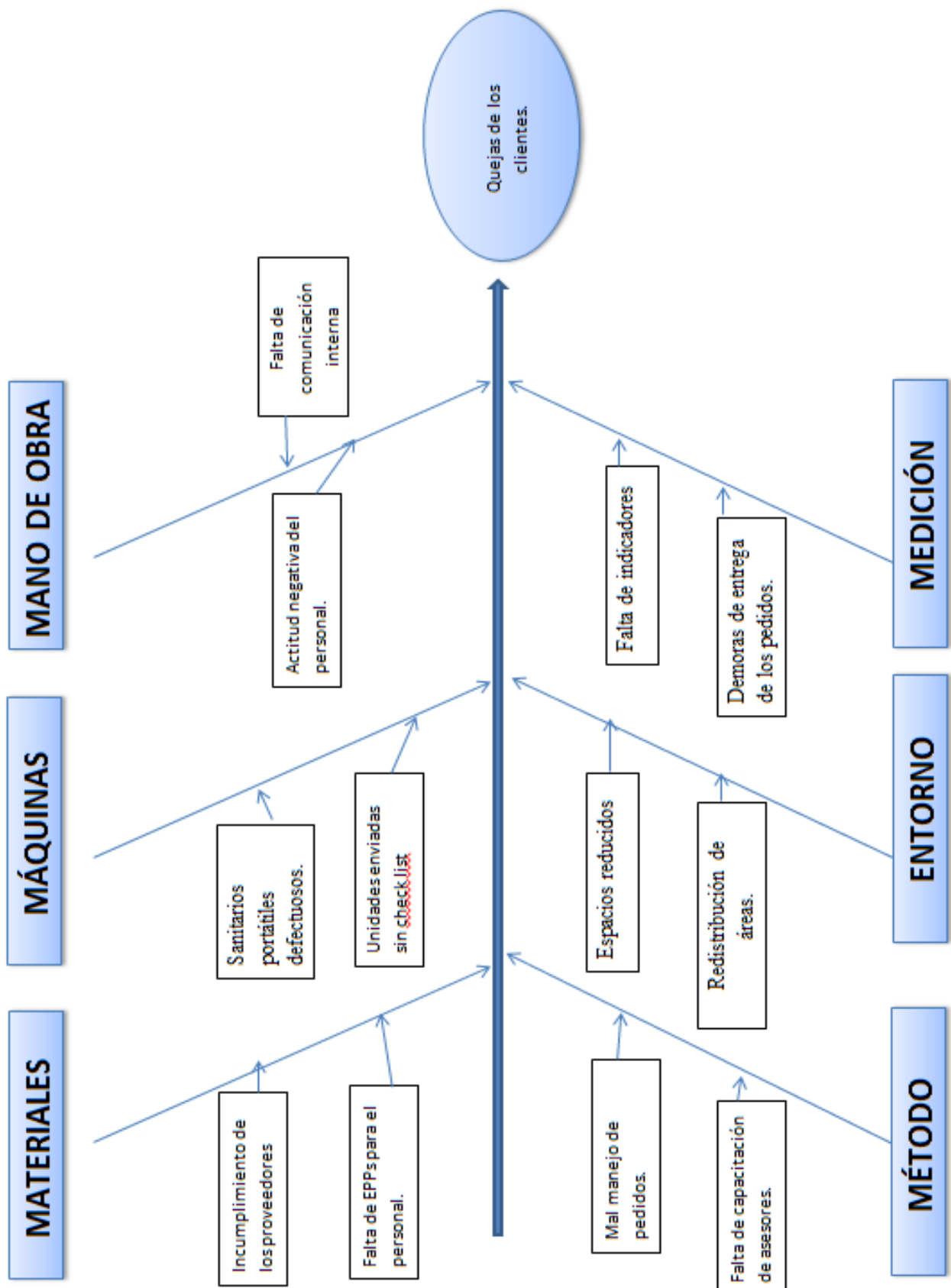
A continuación mediante el siguiente Gráfico se detalla los residuos que solo fueron a un relleno sanitario adecuadamente:

Tabla 1: Comparación de generación de Residuos sólidos a nivel local



Fuente: Elaboración Propia

Figura 3: Diagrama de Ishikawa



1.2 TRABAJOS PREVIOS

1.2. Trabajos Previos

1.2.1 Antecedentes nacionales

FLORES, Elizabeth. Y MAS, Ariana. Aplicación de la Metodología PHVA para la Mejora de la productividad en el área de producción de la EMPRESA KAR & MA S.A.C. Tesis (Título de Ingeniera Industrial). Lima, Perú: Universidad San Martín de Porres, 2015.

En conclusión: El Ciclo de Deming incrementó la productividad del área de producción que resultó, ya que se emplearon la metodología PHVA con sus metodología de mejora continua, permitieron medir los indicadores y en base a ello se realizó el trabajo y se realizaron las correcciones, mediante la implementación se logró incrementar la productividad general en un 2.3% de aprovechamiento de recursos utilizados que refleja una reducción de costos por paquetes de sal de 4.69 a 4.58 soles, el índice de productividad incrementó de 17% a 17%. Finalmente se evaluó si el proyecto era viable resultando con un VAN de S/.25,319.64 y TIR de 49%.

YNFANTES, Erwin. Aplicación del ciclo de Deming para incrementar la productividad del área de panificación en hipermercados tottus s.a. (Título de Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Universidad César Vallejo, 2017.

En conclusión: la presente investigación tuvo como objetivo principal incrementar su productividad mediante su eficiencia y su eficacia, a través de su aplicación del ciclo de Deming ya que la falta de compromiso del equipo de trabajo y la mala organización laboral les demandaban costos innecesarios y su productividad iba decreciendo es por ello que decidieron aplicar los pasos de la metodología donde se obtuvieron los siguientes resultados: eficiencia pre (79%) post (88 %), su eficacia pre (82%) post (91%) y su productividad pre (65 %) post (81%).

MOYA, María. Planificación y control de la producción para incrementar la productividad en la Empresa Estrella del Norte de Lambayeque. Tesis (Título Ingeniería Industrial). Lima, Perú: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2014.

Donde se concluye: como principal objetivo para su investigación fue en desarrollar la planificación y control de su producción, permitiendo que su producción permita programar la cantidad de producción y la el costo necesario para la producción. Donde se identificó que los cuellos de botella de su proceso hacen que su productividad sea menor a lo esperado mensualmente, finalmente aplicada la metodología Phva permitió que su **eficiencia** aumente, antes de la aplicación de la metodología era de 42% en su producción real y después de la aplicación de la metodología incrementó en 55 %de la producción mejorada.

Además, su producción aumento en 19% en unidades producidas 3 543 kg de alfajor producidos a un incremento de 3883 kg producidas por operario, nos indica que la aplicación si es viable.

Parrales, verni. “Diseño de un modelo de gestión estratégicos para el mejoramiento de la productividad y calidad de una planta procesadora de alimentos balanceados”, (2012), en esta investigación se identificaron problemas de productos no conformes e insatisfacción del cliente, donde se vieron obligados a la aplicación de un esquema en base a la mejora de su calidad y el incremento de su productividad, donde se obtuvo un incremento de la eficacia de 96% antes de la aplicación, posterior a ello obtuvo una mejora al 99% por lo que respalda la hipótesis del autor.

ALAYO, Robert. Y BECERRA, Angie. Implementación del plan de mejora continua en el área de producción aplicando la metodología PHVA en la empresa Agroindustrias KAIZEN. Tesis (Título de ingeniero industrial). Lima, Perú: Universidad San Martin de Porres, 2013.

En conclusión: Este proyecto tuvo como principal objetivo de aumentar un nivel de su productividad con una de las mejoras continua y donde nos permitirá poder incrementar sus utilidades, mejorar el proceso operacional, además de ello también se tomó en cuenta la prevención de riesgos en el trabajo uno de los factores más importantes para todas las empresas, utilizando los conceptos de la metodología 5's, entre otros como parte la metodología PHVA. Donde la mejora obtuvo de resultado y se vieron mejoras en cuanto a los indicadores de eficiencia de un 34.8% a 70% de incremento, el clima laboral aumento de un 35% a 70% y su productividad logra alcanzar un aumento del 1,2 a 1,6.

OROZCO, Eduard. Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa Confecciones Deportivas Todo Sport. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Pimentel, Chiclayo: Universidad Señor de Sipán, 2016.

En conclusión, a este estudio tenemos: El proyecto resulto viable ya que se planteó un método de mejora donde la empresa Confecciones Deportivas Todo Sport obtuvo resultados mediante la aplicación las 5's y la toma del periodo del tiempo, donde les permitirán obtener resultados en la productividad del trabajo del personal aumente en un 4% a 6% y dentro del entorno productivo global aumentara de 12% al 15%. Además de ello también se aplicó la metodología del ciclo de Deming que les permitió una buena organización interna en general, capacitaciones a los colaboradores, muchas veces se visualizaba que no tenían un buen control y una adecuada organización con sus materiales, control de tiempos para cada actividad, incremento de desperdicios, incremento de costos; finalmente la aplicación de la metodología contribuyo con las deficiencias.

ARANA, Luis. Mejora de productividad en el área de producción de carteras en una empresa de accesorios de vestir y artículos de viaje. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Universidad San Martín de Porres, 2014.

En conclusión, a este estudio tenemos: En la presente investigación se aplicó herramientas como las barras de control de calidad basada en la metodología PHVA, 5s; de lo que permitió mejorar el aumento de la utilidad del área en un 1.01% con lo efectuado inicialmente, por lo generó un ahorro mensual de s/10 000.00, de las cuales nos indica que la metodología aplicada para mejorar la productividad si es viable para el proyecto.

ODAR, Jorge. Mejor de la Productividad en la Empresa Vivar SAC. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lambayeque, Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. 2014.

En conclusión, a este estudio tenemos: La mejorar propuesta del aumento de los beneficios recursos materiales incrementó en 4%, su mano obrera con el 11%, en los recursos financieros aumento en 16% y en la su utilización se elevó en 4% en relación a la situación actual. Con respecto a la modificación de las áreas de la empresa permitió reducir los transportes innecesarios, nos indican que con el aumento de producción encamina a los trabajadores teniéndose una disminución de tiempos progresivos y ganancias, es por ello que

deberá invertirse alguna herramienta necesariamente que favorecerán el proceso productivo, donde resultara una mejor manera de trabajo.

1.2.2 Antecedentes internacionales

BARRIOS, María. Círculo de Deming en el departamento de producción de las empresas fabricantes de chocolates artesanal de la ciudad de Quetzaltenango. Tesis (Título de Administradora de Empresas). Quetzaltenango, Guatemala: Universidad Rafael Landívar, 2015.

En conclusión, a este estudio tenemos: según los resultados que se obtuvo, se visualizó que la empresa no utilizaba una metodología que tenga un nivel de mejorar en su proceso dentro de la empresa. Es por ello que aplicando la metodología les permitió identificar los problemas y sus causas que venían presentando. Donde se mostró que la producción de chocolates aumento un porcentaje de 28% a un 32% de rendimiento. Sí aplica correctamente las medidas correctivas y verifica su efectividad mejorarían todos los inconvenientes presentados dentro del proceso. Por lo que se encomienda a los gerentes de la empresa fabricantes de chocolate artesanal contar con sistema como la metodología de Deming, que promuevan el trabajo en equipo con el fin de que todos los integrantes participen por el bien de los resultados que se esperan del proceso.

PARRALES, Verni. Diseño de un modelo de Gestión estratégico para el mejoramiento de la productividad y calidad aplicado a una planta procesadora de alimentos balanceado. Tesis (Magíster en gestión de la productividad y la calidad). Guayaquil, Ecuador: Escuela superior politécnica, 2012.

En conclusión, a este estudio tenemos: La presente herramienta de modelo de Gestión propuesta, integra distintos tipos de mecanismos de gestión, mediante los indicadores de control estadístico por lo que permite mejorar la eficacia y eficiencia del sistema, donde mejora la calidad del producto. El control de procesos, permitió evaluar la capacidad de su proceso productivo y les permitió tomar decisiones en cuanto a las desviaciones que se fueron detectando.

QUINTERO, Jaime. Y GONZALES, Julián. Propuesta de un Modelo de Gestión por Procesos para Mejorar la Productividad del Área de Producción de la Empresa ladrillera LA

XIMENA. Tesis (Título Ingeniero Industrial). Santiago de Cali, Colombia: Universidad San Buenaventura, 2013.

En conclusión, a este estudio tenemos: En este proyecto se propuso un modelo de gestión de calidad que se Aplicó la metodología PHVA con el objetivo de mejorar el área productiva que presentaba varias deficiencias. De las cuales se definió con un plan de proyecto en el cual se plantearon varios objetivos. Mediante la metodología de gestión por proceso se obtuvo a mejora del proceso de un 25% a un 28%, y también conjuntamente con la capacitación de los colaboradores estén más comprometidos en sus procesos y se sientan más comprometidos con la empresa.

CURRILLO, Miriam. Análisis y Propuesta de Mejoramiento de la Productividad de la Fábrica Artesanal de Hornos industriales FACOPA. Tesis (Título Ingeniero Comercial). Cuenca, Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, 2014.

En conclusión, a este estudio tenemos: El plan de mejora de productividad de la fábrica FACOPA resultó funcional debido que su crecimiento depende de la producción de hornos por su modelo estándar y sus nuevos diseños que se vienen planteando al mercado. Donde era necesario revisar una propuesta de un plan estratégico actualizado y eficaz. Finalmente se definió que era sumamente importante incorporar un sistema de información del empleador y el trabajador ya que no existía una buena comunicación, constante capacitación del operador y el empleador. Actualmente la empresa viene mostrando logros y mejorando la planificación de sus procesos que los conlleva a una productividad acertada.

FLORES, Bruno. Aplicación de Herramientas de Calidad enfocadas a la Disminución de Desperdicios durante la Producción en un centro de personalización de Tarjetas bancarias. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). D.F, México: Universidad Autónoma de México, 2013.

En conclusión, a este estudio tenemos: Se aplicó herramientas de calidad y métodos de control, son los objetivos que toda industria pretende ofrecer dentro de sus servicios y productos diferenciándolos de otros. Se obtuvieron resultados de disminución de los grandes desperdicios que se visualizaba y se obtuvo el apoyo del personal que se les puso en constante capacitación y compromiso integrándolos en ciclo de Deming PHVA. También nos indica que la capacidad del proceso se asegura que el 99.73% de las tarjetas codificadas

se encuentran en los límites de las especificaciones, de las cuales evidencia fallas de lectura en el campo.

1.3 Teorías Relacionadas al tema

1.3.1. METODOLOGIA PHVA

La metodología de Deming es utilizada para implementar un sistema de mejora continua donde rige por cuatro fases que son planear, hacer, verificar y actuar; de las cuales nos permite reducir los niveles de fallas, los tiempos innecesarios, ahorro de recursos (Bernal, Jorge. 2013)

1.3.2. FASES DE LA METODOLOGIA PHVA

PLANEAR

La fase planear indica que se tienen que tener exactamente todos los objetivos en general que queremos lograr, recopilar todas las acciones para convertirlos en elementos de mejora, por otra parte, también influye mucho los comentarios de los colaboradores de la empresa, donde también se aplican herramientas de planificación (Bernal, Jorge. 2013).

HACER

En la siguiente fase hacer se recopila toda la información en general de acuerdo a todo lo que se planteó anteriormente, donde también se implementará el proceso, implementación de las mejoras, aplicación de ideas, evaluar las mejoras que se aplicará (Martínez, María. 2009).

VERIFICAR

En la fase Verificar nos indica que se tiene que realizar un control constante debido que lo que se va ejecutar tiene que ser viable, donde también se tiene que evaluar la efectividad, mantener un control de logro que se quiere obtener. (Martínez, María. 2009).

ACTUAR

Finalmente, en la fase actuar de acuerdo a los resultados obtenidos, se toman decisiones

mediante los resultados obtenidos y de acuerdo a ello se ven las mejoras del proceso y el aumento de la productividad, adicional a ello mediante los nuevos resultados se plantean nuevos objetivos para la empresa. (Martínez, María. 2009).

1.3.3. PRODUCTIVIDAD

La productividad se domina como producción de un bien que se relaciona con los recursos empleados y la producción obtenida, por lo general la productividad se mide en el rendimiento del personal cuanto de eficiente es para poder fabricar, que consta por una evaluación constante. Por otro lado, también podemos decir que la productividad es la relación de los resultados obtenidos y los tiempos utilizado para obtenerlos. (García, Abad. 2017).

“Se determina que la productividad se define en base a sus dos dimensiones la primera es la eficiencia que es la relación de los materiales e insumos empleados con el cual la empresa emplea para obtener su producción y la eficacia es la relación de nuestros logros obtenidos, de modo que la productividad se mide la cantidad de los recursos empleados y el tiempo empleado de trabajo es por ello que la productividad nos indica que es la cantidad de bienes o servicios producidos por los materiales e insumos empleado”, según (Burga, Medianero. 2016).

1.3.4. MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

El nivel de medición de la productividad indica que esta en relación de la producción alcanzada entre las unidades de los recursos empleados, con respecto a la productividad que puede realizar cada trabajador también se puede medir con exactitud. (García, Abad. 2017)

1.3.5. DIMENSIONES DE PRODUCTIVIDAD

EFICIENCIA

La eficiencia se domina como la capacidad de poder alcanzar un objetivo o lograr un objetivo con el fin de minimizar los recursos utilizados, también nos permite optimizar y maximizar los tiempos. En cuando a una producción se puede producir una demanda de

bienes y servicios con una menor cantidad de horas de trabajo e inversiones. (García, Abad. 2017)

“La eficiencia mide la relación entre los materiales y la producción que busca minimizar el precio o costo de los recursos por lo que la razón es de la relación de la producción obtenida y la producción que se espera”

Tabla 2: Formula de la Eficiencia

EFICIENCIA =	$\frac{\text{PRODUCCION OBTENIDA}}{\text{PRODUCCION ESPERADA}} \times 100$
--------------	--

Esta relación nos permitirá tener la manera correcta de tener la relación de nuestros objetivos, nos permitirá minimizar la utilización de nuestros recursos disponibles, de tal manera que se obtenga nuestro mejor resultado y minimizar los tiempos ocios y las actividades innecesarias”

EFICACIA

La Eficacia se domina como el cumplimiento de los objetivos propuestos, nos permite lograr metas establecidas, aunque muchas veces en el proceso no se aprovechen bien los recursos de forma correcta. (García, Abad. 2017)


Tabla 3: Formulación de la Eficacia

EFICACIA =	$\frac{\text{PRODUCCION LOGRADA}}{\text{META ESPERADA}}$
------------	--

Aspectos Legales:

En el servicio de Alquiler de Sanitarios Portátiles intervienen distintos materiales e insumos que se utilizan para el mantenimiento de los mismos semanal de las cuales son los siguientes:

- Químico quickscent plus (Hoja de seguridad)

	SAFETY DATA SHEET SATELLITE QUICKSCENT PLUS SACHET DESODORIZANTE PARA BANOS PORTATILES Page 1 Issued: 4/26/2011 Revision No: 1
1. IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA / NOMBRE DE LA COMPANIA	
Product name: SATELLITE QUICKSCENT PLUS SACHET DESODORIZANTE PARA BANOS PORTATILES Product code: 1077 Company name: Satellite Industries Inc 2530 Xenium Lane Minneapolis Minnesota 55441 USA Tel: +18002334089 Emergency tel: +1.800.424.9300 CHEMTREC # 19618 Email: moreyo@satelliteco.com	
2. IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS	
Limite lugar trabajo: : No es una sustancia con límite de exposición en el lugar de trabajo. PBT: no es una sustancia PBT.	
3. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES	
Componentes: BRONOPOL (INN) CAS: 52-51-7 • SILICA CAS: 112926	
4. PRIMEROS AUXILIOS	
Contacto con la piel: Lávese inmediatamente con jabón y agua. Contacto con los ojos: Lavar el ojo con agua corriente durante 15 minutos. Ingestión: Enjuáguese la boca con agua. Inhalación: Consúltese a un médico. <div style="text-align: right;">[cont...]</div>	

- Quita sarro:

Hoja de Seguridad

HOJA DE SEGURIDAD

SECCIÓN 1. PRODUCTO/IDENTIFICACIÓN DEL FABRICANTE

NOMBRE DEL PRODUCTO USOS DEL PRODUCTO COMPARSA DIRECCIÓN CORREO ELECTRÓNICO TELÉFONO DE EMERGENCIA RPM NSO	REMOVEDOR DE SARRO ELIMINA EL SARRO, CALICHE E INCRUSTACIONES DARYZA, S.A.C. Jr. México 341, Bnaña web: marketing@daryza.com 315 3600 100 107340 1720 NSCH00103-11PE-G
---	---



SECCIÓN 2. COMPOSICIÓN

INSUMOS	CAS N°	%	LD50 / LC50	VIA/SPECIE	FA REGULATION
ACIDO CONTROLADOS IOPF	7681-92-8	9.0 +/-0.5	12 mg/Kg	ORAL/RATA	Ns
ÁCIDOS NO CONTROLADOS TOTALES	n.a	<3.18+/-0.5	n.a	n.a	n.a
TENSIOACTIVOS ANIONICOS	68985-34-2	<1.18+/-0.5	>2000 mg/Kg	ORAL/RATA	ns

SECCIÓN 3. IDENTIFICACIÓN DE NIVELES DE PELIGRO

SALUD PELIGRO REACCIÓN	3 0 1		NIVELES PELIGRO 4 = EXTREMO 3 = ALTO 2 = MODERADO 1 = LIGERO 0 = INSIGNIFICANTE
---	----------------------------------	---	--

SECCIÓN 4. PROPIEDADES FÍSICAS

COLOR	INCOLORO	VELOCIDAD DE EVAPORACIÓN	NI
OLOR	CARACTERÍSTICO	DENSIDAD DEL VAPOR	NI
ESTADO FÍSICO	LÍQUIDO	PRESIÓN DE VAPOR	NI
SOLUBILIDAD EN AGUA	COMPLETA	PUNTO DE EBULDICIÓN	100°C*
pH	ACIDO 20°C	PUNTO DE CONGELAMIENTO	0°C
G.E./G.A.V.(gr/100)	1.014 - 1.10 (20°C)		

SECCIÓN 5. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS

OJOS PIEL INGESTIÓN INHALACIÓN	LAVE LOS OJOS INMEDIATAMENTE CON GRANDES CANTIDADES DE AGUA DURANTE UN PERÍODO DE 15 A 20 MINUTOS QUITE LA ROPA Y ZAPATOS CONTAMINADOS Y LAVARSE CON ABUNDANTE AGUA TODA LA PIEL. NO INDUCIR AL VÓMITO, DE LO CONTRARIO MANTENER LA CABEZA MÁS BAJA QUE LAS CADERAS, CONducir AL MÉDICO RETIRAR AL AFECTADO A UNA ZONA VENTILADA. RETIRAR LA ROPA QUE AÍSO CONTAMINADA CON EL PRODUCTO.
---	--

SECCIÓN 6. DATOS PELIGROS DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

INFLAMABLE	NO	TEMPERATURA DE AUTO IGNICIÓN	NI
TEMPERATURA DE INFLAMACIÓN °C	NI	REACTIVIDAD	NI
REACTIVIDAD	NO CON PRODUCTOS ALCALINOS	MEDIO DE EXTINCIÓN	NI
MEDIO DE EXTINCIÓN	POLVO QUÍMICO (ABC)	PROCEDIMIENTOS ESPECIALES EXTINCIÓN DE FUEGO	NI

SECCIÓN 7. PROCEDIMIENTOS EN CASO DE DERRAME O FUGA

- APAGUE TODAS LAS FUENTES DE FUEGO DENTRO DEL ÁREA DE PELIGRO.
- DETENGA EL DERRAME, SI PUEDE HACERLO SIN RIESGO.
- GRANDES CANTIDADES: RECHARCAR EN BARRERAS, ASERREN U OTRO MATERIAL ABSORBENTE RECOGER Y DESPUÉS LAVAR CON AGUA.
- PEQUEÑAS CANTIDADES: LAVAR CON ABUNDANTE AGUA.
- USAR GUANTES, LENTES Y PEGÜERA, TENER CUIDADO DE NO RESBALAR.
- SE RECOMIENDA EL USO DE ARENA COMO MATERIAL DE CONTENCIÓN (BARRERA)

1.4 Formulación al Problema

1.4.1 Problema general:

¿Cómo la metodología PHVA mejora la productividad del proceso de alquiler de sanitarios portátiles de la empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018?

1.4.2 Problemas específicos:

- ¿Cómo la metodología PHVA mejora la eficiencia del proceso de alquiler de sanitarios portátiles de la empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018?
- ¿Cómo la metodología PHVA mejora la eficacia del proceso de alquiler de sanitarios portátiles de la empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018?

1.5 Justificación de estudio

Hoy en día el alquiler de sanitarios portátiles es de uso indispensable para los proyectos en general a nivel nacional y mundial, en la última década se ha visto una demanda alta de pedidos, en lo que presenta la Empresa Ancro S.R.L ha venido incrementando su capital debido que ha ido cumpliendo las necesidades del cliente, en el presente estudio me he percatado que se vienen presentando problemas en el proceso de alquiler de las cuales se vienen analizando las operaciones de los procesos y las posibles medidas con las que se mejorara los inconvenientes.

A nivel mundial los sanitarios portátiles permiten que aumente la productividad laboral ya que mantiene a los trabajadores en un lugar cercano dentro de proyectos de obras, donde cumple un rol sumamente importante en cuidar y preservar nuestros recursos naturales.

A nivel nacional se percibe la gran variedad de competencia de las cuales muchas varían por el tipo de servicio, costos, requisitos de servicios, es por ello que debido a la gran demanda nacional me he visto comprometida en mejorar todos los desperfectos que se nos viene presentando con el fin de aumentar la productividad del servicio y la satisfacción de nuestros clientes en general desde que se ingresa el pedido al sistema hasta que se entrega al cliente.

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis General

La Metodología PHVA Mejora la Productividad del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.

1.6.2 Hipótesis Específicas

- La Metodología PHVA mejora la eficiencia del proceso de alquiler de sanitarios portátiles de la empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.
- La Metodología PHVA mejora la eficacia del proceso de alquiler de sanitarios portátiles de la empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo general:

Determinar cómo la Metodología PHVA Mejora la Productividad del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.

1.7.2 Objetivos específicos:

- Determinar como la Metodología PHVA Mejora la Eficiencia del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.
- Determinar como la Metodología PHVA Mejora la Eficacia del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y Diseño de Investigación

2.1.1. Tipo de investigación

En el presente proyecto “Aplicación de la Metodología PHVA para Mejorar la Productividad del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018” según su finalidad es considerada una investigación aplicada; según su nivel se considera descriptiva y explicativa; por último, su enfoque es cuantitativa ya que mostraremos mediante las herramientas de calidad como fue mejorando la productividad del proceso de alquiler de sanitarios portátiles.

2.1.2. Diseño de investigación

El diseño es Experimental de tipo cuasi experimental porque se mostrará como mi variable independiente actúa en mi variable dependiente mediante el efecto de mejora.

2.2 Operacionalización de Variables

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

Tabla 4: Matriz de Operacionalización de Variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Fórmulas	Escala
Variable Independiente: Metodología PHVA	Según James, Evans. Y Lindsay, William. (2005), el ciclo de deming es una mejora de disminucion de reprocesos, mejora continua del uso de tiempos y de los recursos empleados.	Metodología de mejora continua basada en aplicar herramientas de calidad.	Planear	Programaión de pedidos	$P = \frac{\# \text{ pedidos realizados}}{\# \text{ pedidos programados}} \times 100$	Razón
			Hacer	% Cumplimiento de pedidos	$\% P = \frac{\# \text{ guías ejecutados}}{\# \text{ total de guías programadas}} \times 100$	Razón
			Verificar	Estándar de calidad	$\% R = \frac{\# \text{ ordenes de pedidos ejecutadas}}{\# \text{ total de ordenes programadas}} \times 100$	Razón
			Actuar	% de resultados	$\% Re = \frac{\text{meta de pedidos alcanzados}}{\text{meta de pedidos esperados}} \times 100$	Razón
Variable dependiente: Productividad	Según Sumanth,David. (1976), la productividad se domina con la facultad de producción; de las cuales relaciona la cantidad producida y los materiales e insumos que se utilizan para producir.	La productividad nos indica una medida de bienes y servicion producidos por cada uno de los factores utilizados; durante un determinado periodo.	Eficiencia	Nivel de Eficiencia	$Ef = \frac{\text{capacidad utilizada}}{\text{capacidad instalada}}$	Razón
			Eficacia	Nivel de Eficacia	$E = \frac{\# \text{ despachos ejecutados}}{\# \text{ despachos programados}}$	Razón

MATRIZ DE COHERENCIA

Tabla 5: Matriz de Coherencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis
¿Cómo la Aplicación de la Metodología PHVA Mejora la Productividad del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018?	Determinar cómo la Aplicación de la Metodología PHVA Mejora la Productividad del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.	La Aplicación de la Metodología PHVA Mejora la Productividad del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.
Específicos		
¿Cómo la Aplicación de la metodología PHVA Mejora la eficiencia del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018?	Determinar cómo la Aplicación de la Metodología PHVA mejora la eficiencia del proceso de alquiler de sanitarios portátiles de la empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.	La Aplicación de la Metodología PHVA Mejora la Eficiencia del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.
¿Cómo la Aplicación de la Metodología PHVA Mejora la Eficacia del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018?	Determinar cómo la Aplicación de la metodología PHVA Mejora la Eficacia del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.	La Aplicación de la Metodología PHVA Mejora la Eficacia del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tabla 6: Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensión	Indicador	Fórmulas	Escala
¿Cómo la Aplicación de la Metodología PHVA Mejora la Productividad del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018?	Determinar cómo la Aplicación de la Metodología PHVA Mejora la Productividad del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.	La Aplicación de la Metodología PHVA Mejora la Productividad del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.	Variable Independiente: Metodología PHVA	Planear	Programaión de pedidos	$p = \frac{\# \textit{pedidos realizados}}{\# \textit{pedidos programados}} \times 100$	Razón
				Hacer	% Cumplimiento de pedidos	$\% P = \frac{\# \textit{guías ejecutados}}{\# \textit{total de guías programadas}} \times 100$	Razón
				Verificar	Estándar de calidad	$\% R = \frac{\# \textit{ordenes de pedidos ejecutadas}}{\# \textit{total de ordenes programadas}} \times 100$	Razón
				Actuar	% de resultados	$\% Re = \frac{\textit{meta de pedidos alcanzados}}{\textit{meta de pedidos esperados}} \times 100$	Razón
Específicos			Variable dependiente:	Eficiencia	Nivel de Eficiencia	$Ef = \frac{\textit{capacidad utilizada}}{\textit{capacidad instalada}}$	Razón
¿Cómo la Aplicación de la metodología PHVA Mejora la eficiencia del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018?	Determinar cómo la Aplicación de la Metodología PHVA mejora la eficiencia del proceso de alquiler de sanitarios portátiles de la empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.	La Aplicación de la Metodología PHVA Mejora la Eficiencia del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.					
¿Cómo la Aplicación de la Metodología PHVA Mejora la Eficacia del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018?	Determinar cómo la Aplicación de la metodología PHVA Mejora la Eficacia del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.	La Aplicación de la Metodología PHVA Mejora la Eficacia del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.		Productividad	Eficacia	Nivel de Eficacia	$E = \frac{\# \textit{despachos ejecutados}}{\# \textit{despachos programados}}$

2.3 Población, Muestra y Muestreo

2.3.1 Población

“La población se define como el conjunto de individuos a estudiar donde cada uno de los miembros presenta alguna característica en común las donde se estudia y nos dan resultados para la investigación” (Tamayo, 1997, p.114).

La población está conformada por las deficiencias que se vienen presentando en el proceso de alquiler de sanitarios portátiles como: demora de entregas de pedidos programados, reprogramaciones de pedidos por lo que nuestra muestra será de 4 meses.

2.3.2 Muestra

“La muestra es parte de la población que es tomado para la investigación donde se obtendrá una cantidad a estudiar, por lo que se utiliza formulas, lógica; es decir muestra es parte de la población”. (Mata, 1997, p.19).

En la presente investigación la muestra tomada es la misma de la población y se tomaron datos de 4 meses.

2.3.3 Muestreo

El muestro será en base de todas las deficiencias que he podido apreciar mediante la evaluación de fichas de observación donde se identificaran todos los problemas presentados, finalmente poder aplicar la metodología PHVA y mostrar si es viable en la mejora del proceso de alquiler de sanitarios portátiles.

2.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad

2.4.1 Técnicas:

Observación:

Es un Técnica de investigación y recolección de datos para ver cuál sería las mejoras, además de ello porque la observación es la forma más idónea de obtener información donde nos permitirá fortalecer y mejorar las operaciones del proceso.

Verificación

La verificación es una forma de valorar todo proceso que es sometido a un control, donde se aplicará en cada uno de las operaciones que más fallas se hayan verificado, por lo que también nos permitirá evaluar al personal.

2.4.2 validez

Se elaborará una ficha de observación del proceso de alquiler de sanitarios portátiles como se desarrolla cada actividad.

2.4.3 Confiabilidad

En la presente investigación se tomará en cuenta los datos que se ha ido obtenido en los últimos meses las quejas y las demoras de las operaciones del proceso que serán empleados para dar posibles soluciones mediante la implementación de la metodología, donde se tiene la confiabilidad que sea verificado y aceptado por la supervisora del área y el jefe inmediato de la planta de operaciones de la empresa Ancro S.R.L.

Se utilizará para la validación de datos el programa spss versión 20.

2.5 Métodos de Análisis de Datos

Método Descriptivo e Inferencial:

Luego de haber recopilado los datos, se continuará a realizar los análisis para ver si se acepta la hipótesis del autor y se rechaza la hipótesis nula, por consiguiente, los datos obtenidos luego de la aplicación de los instrumentos serán procesados de la siguiente manera:

Análisis descriptivo:

Se realizará el registro de todos los datos de las dimensiones de la variable dependiente (Productividad), que son la Eficiencia y la Eficacia para procesarlos en el programa SPSS posteriormente interpretar los resultados obtenidos de la media antes y después del análisis.

Análisis Inferencial:

Se utilizará la prueba de wilcoxon en caso los datos sean no paramétricos y la prueba T de student en caso los datos sean paramétricos y así poder contrastar las hipótesis y hacer poder tomar decisiones en base a lo aplicado, ver realmente la variable interviniente hizo efecto sobre lo analizado en el incremento de la productividad.

2.6 Aspectos Éticos

Los aspectos éticos que aplicare en este proyecto de investigación serán la:

Puntualidad: Entregar las presentaciones en su momento solicitado para que de esa manera no pueda retrasar la calificación y corrección de los avances, por lo que me permitirá que avance el proceso de sustentación.

Honestidad: realizar el proyecto de manera personalizada sin intentos de plagios de cualquier tipo de información, me basare en la realidad actual que se verifica en el proceso de alquiler de sanitarios portátiles de la empresa ANCRO S.R.L.

Responsabilidad: en las entregas de los avances y realizar las debidas correcciones que observa el asesor en cada sesión.

Finalmente, dentro del campo de ingeniería industrial donde vengo adquiriendo conocimientos tales como la metodología PHVA me permitirá realizar la implementación de mejoras en el proceso en el que me estoy enfocando, por lo que como futura ingeniera debo dar soluciones a los problemas presentados.

2.7 Desarrollo de la Propuesta

2.7.1 Situación Actual

2.7.1.1 Descripción de la empresa

ANCRO S.R.L. Es una empresa que actualmente se dedica a la gestión responsable de manejo de residuos sólidos EPS-RS con el registro N° EPNA -406.09 vigente.

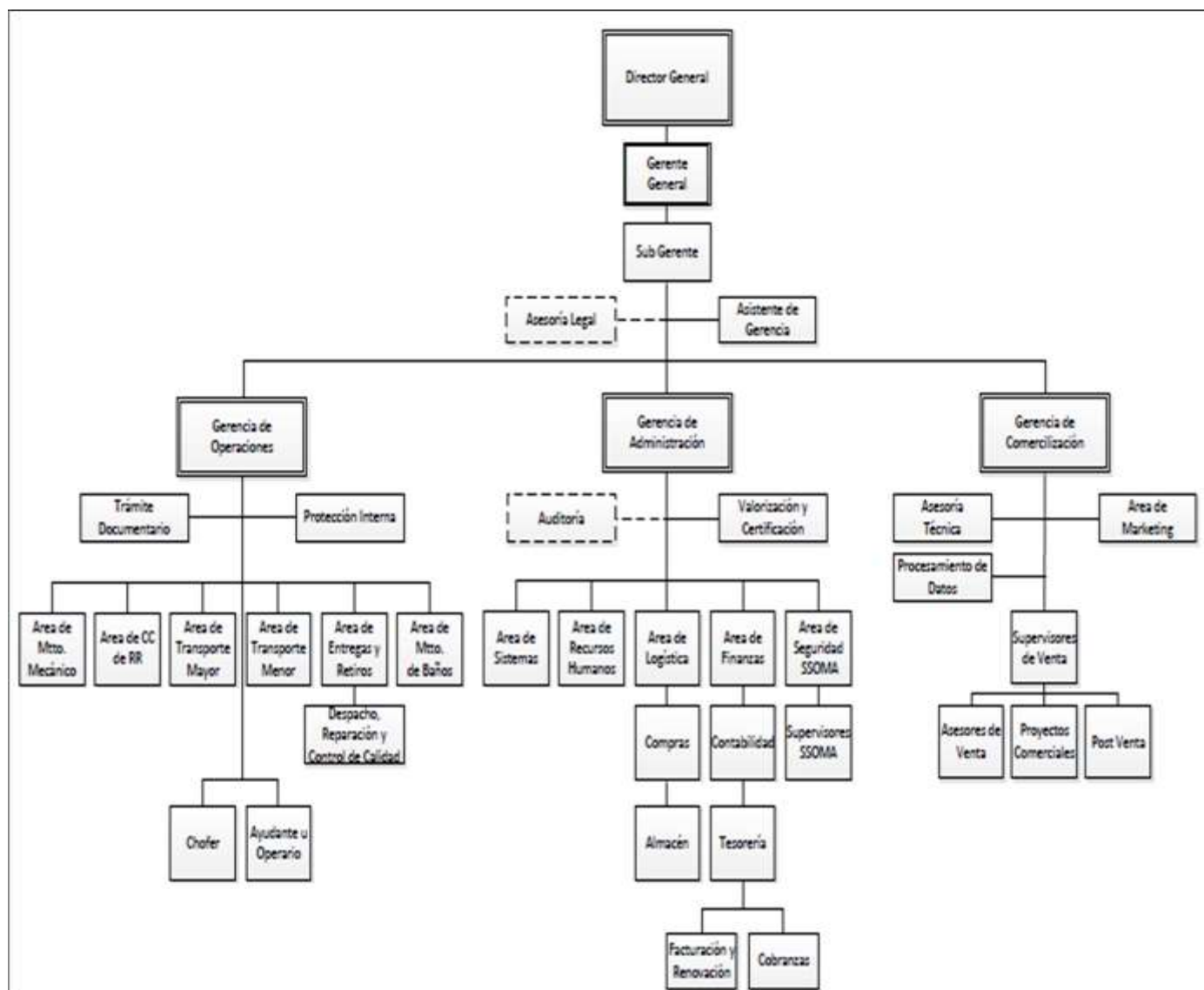
Por lo que presta los siguientes servicios:

Tabla 7: cuadro de descripción de servicios

SERVICIOS	DESCRIPCION	ILUSTRACION
ALQUILER DE SANITARIO PORTATILES	Binda el servicio de alquiler de sanitarios portatiles para obras y eventos.	
Transporte de Residuos Peligrosos	Brinda el servicio de transporte y gestion de distintos tipos de residuo desde el punto de generacion hasta la disposición final en las en las plantas de tratamiento y/o rellenos sanitarios.	
Limpieza de espacios confinados	La limpieza de espacios confinados contemplan un proceso con parametros de seguridad y normas medioambientales muy específicos, las cuales nos permiten asegurar la minimizacion del impacto medioambiental.	
Succión de Residuos	El servicio de succion que se realizan a pozoz septicos y trampas de grasas, de las cuales cuenta con cisternas de 10, 30 m3 de acuerdo a las especificaciones del cliente.	

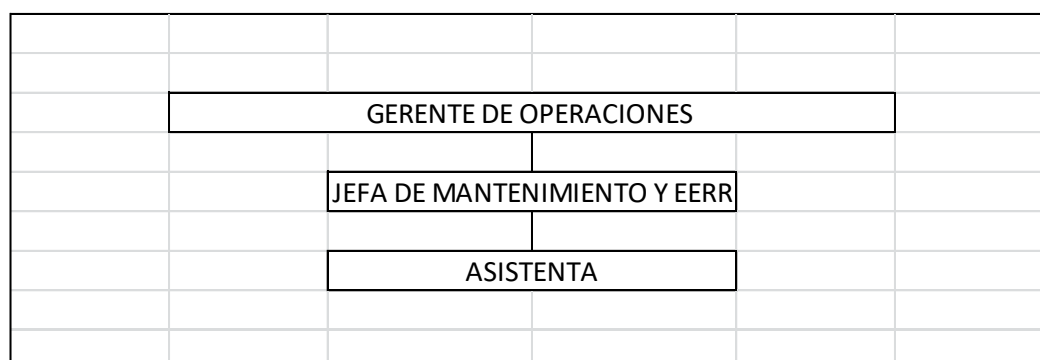
2.7.1.5 Organigrama

Figura 5: Organigrama de la Empresa



2.7.1.6 Organigrama del Área

Figura 6: Organigrama del área



2.7.1.7 Evaluación actual de la productividad del alquiler de sanitarios portátiles.

Tabla 8: Análisis de la productividad del mes de julio

Productividad del Servicio de Alquiler de Sanitarios Portatiles, Ancro S.R.L, Villa el Salvador,2018.									
Item	# pedidos ejecutados	# total de pedidos programados	% Eficacia = $\frac{\# \text{pedidos ejecutados}}{\# \text{total de pedidos}}$	#capacidad utilizada	#capacidad instalada	% Eficiencia = $\frac{\# \text{capacidad utilizada}}{\# \text{capacidad instalada}}$	Productividad = Eficiencia x Eficacia		RESULTADOS
							Eficacia	Eficiencia	
02-jul	18	22	82%	18	22	82%	82%	82%	67%
03-jul	20	24	83%	19	23	83%	83%	83%	69%
04-jul	14	17	82%	15	18	83%	82%	83%	69%
05-jul	12	15	80%	12	15	80%	80%	80%	64%
06-jul	21	27	78%	23	27	85%	78%	85%	66%
07-jul	13	16	81%	12	15	80%	81%	80%	65%
09-jul	22	26	85%	20	24	83%	85%	83%	71%
10-jul	21	25	84%	21	26	81%	84%	81%	68%
11-jul	18	22	82%	20	24	83%	82%	83%	68%
12-jul	9	11	82%	10	13	77%	82%	77%	63%
13-jul	15	17	88%	18	21	86%	88%	86%	76%
14-jul	16	19	84%	14	16	88%	84%	88%	74%
16-jul	8	10	80%	14	17	82%	80%	82%	66%
17-jul	11	15	73%	13	15	87%	73%	87%	64%
18-jul	18	21	86%	16	19	84%	86%	84%	72%
19-jul	14	17	82%	14	17	82%	82%	82%	68%
20-jul	12	15	80%	14	16	88%	80%	88%	70%
21-jul	21	26	81%	23	27	85%	81%	85%	69%
22-jul	21	24	88%	19	22	86%	88%	86%	76%
23-jul	17	19	89%	17	20	85%	89%	85%	76%
24-jul	10	12	83%	12	15	80%	83%	80%	67%
25-jul	24	28	86%	18	22	82%	86%	82%	70%
26-jul	19	22	86%	16	19	84%	86%	84%	73%
27-jul	14	16	88%	10	13	77%	88%	77%	67%
30-jul	14	18	78%	11	15	73%	78%	73%	57%
31-jul	15	17	88%	19	22	86%	88%	86%	76%
			2159%			2152.8%			1788%
			83.03%			82.80%			68.76%

Tabla 9: Análisis del me Agosto

Productividad del Servicio de Alquiler de Sanitarios Portatiles, Ancro S.R.L, Villa el Salvador,2018.									
Item	# pedidos ejecutados	# total de pedidos programados	% Eficacia = $\frac{\# \text{pedidos ejecutados}}{\# \text{total de pedidos}}$	#capacidad utilizada	#capacidad instalada	% Eficiencia = $\frac{\# \text{capacidad utilizada}}{\# \text{capacidad instalada}}$	Productividad = Eficiencia x Eficacia		RESULTADOS
							Eficacia	Eficiencia	
01-ago	21	26	81%	20	27	74%	81%	74%	60%
02-ago	23	28	82%	24	29	83%	82%	83%	68%
03-ago	15	20	75%	17	22	77%	75%	77%	58%
04-ago	14	18	78%	20	24	83%	78%	83%	65%
06-ago	22	27	81%	24	30	80%	81%	80%	65%
07-ago	13	16	81%	15	18	83%	81%	83%	68%
08-ago	20	25	80%	21	26	81%	80%	81%	65%
09-ago	16	19	84%	17	20	85%	84%	85%	72%
10-ago	19	23	83%	20	25	80%	83%	80%	66%
11-ago	25	29	86%	24	30	80%	86%	80%	69%
13-ago	25	31	81%	28	34	82%	81%	82%	66%
14-ago	13	16	81%	15	18	83%	81%	83%	68%
15-ago	12	15	80%	11	17	65%	80%	65%	52%
16-ago	19	23	83%	19	23	83%	83%	83%	68%
17-ago	22	27	81%	21	27	78%	81%	78%	63%
18-ago	21	26	81%	21	26	81%	81%	81%	65%
20-ago	18	22	82%	19	24	79%	82%	79%	65%
21-ago	15	20	75%	15	22	68%	75%	68%	51%
22-ago	16	19	84%	19	23	83%	84%	83%	70%
23-ago	18	22	82%	19	23	83%	82%	83%	68%
24-ago	17	21	81%	20	25	80%	81%	80%	65%
25-ago	21	26	81%	24	30	80%	81%	80%	65%
27-ago	25	30	83%	26	32	81%	83%	81%	68%
28-ago	20	25	80%	22	27	81%	80%	81%	65%
29-ago	16	23	70%	15	23	65%	70%	65%	45%
31-ago	15	19	79%	18	22	82%	79%	82%	65%
			2095%			2060%			1662.75%
			80.57%			79.23%			63,95%

En los cuadros mostrados podemos observar que la productividad durante los 2 periodos analizados, nos indica que se obtuvo un alcance del 68.76 y 63.95% respectivamente en los meses de julio y agosto es por ello que se espera aplicar la metodología PHVA para mejorar el proceso e incrementar nuestra productividad de servicios.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

RECURSOS

Recurso Humano

Tabla 10: Costo de gastos Administrativos

CODIGO MEF	CARGO	HORAS A LA SEMANA	NUMERO DE SEMANAS	COSTO POR HORA	TOTAL
2.3.27.52	Investigadora	15	16	4	960
2.3.27.25	Jefe	2	16	28	896
2.3.27.22	Asesor	1	16	25	400
					2256

Materiales y Equipos

Tabla 11: Costo de Materiales y Equipos

MATERIAL Y EQUIPOS					
COD MEF	RECURSO	MOTIVO	CANTIDAD	COSTO POR UNIDAD	TOTAL
2.3.15.12	Lapicero	Redacción	3	S/. 0.50	S/. 1.50
2.3.15.12	Lapiz		1	S/. 1.00	S/. 1.00
2.3.19	Borrador		1	S/. 0.70	S/. 0.70
2.3.15.12	Resaltador		1	S/. 2.00	s/ 2.00
2.3.15.1	Folder	Documentos	1	S/. 5.50	S/. 5.50
2.3.22.44	Impresiones	Avances	48	S/. 0.50	S/. 24.00
2.3.15.11	Regla	Redacción	1	S/. 0.50	S/. 0.50
2.3.19.12	Hojas	Redacción	25	S/. 0.10	S/. 2.50
2.6.32.31	Internet	Buscar Información	84 h	1.00 x hr.	S/. 84.00
					S/. 119.70

Tabla 12: Costo de Gastos Diversos

OTROS GASTOS DIVERSOS			
CODIGO MEF	RUBRO	DESCRIPCION	TOTAL
2.3.21.21	GASTOS DE TRANSPORTE	GENERAL DURANTE LOS 4 CICLOS	150,00
2.3.22.21	SERVICIO DE TELEFONO MOVIL	COORDINACIONES	80,00
2.3.19.11	LIBROS, REVISTAS	INVESTIGACION	60,00
2.3.199.1	OTROS	GASTOS VARIOS	150
2.3.21.22	VIATICOS	PERMANENCIA EN LA UNIVERSIDAD Y /O TRABAJO	180,00
			620

FINANCIAMIENTO

Tabla 13: Costo de Financiamiento

RECURSOS HUMANOS	2256
MATERIALES Y EQUIPOS	119.7
GASTOS DIVERSOS	620
	2,995.70

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Tabla 14: Cronograma de ejecución de la Investigación

ACTIVIDAD / SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Evaluación del Proyecto																
Presentación de la propuesta																
Aprobación de la propuesta																
Verificación del proceso de																
Identificación de los problemas																
Se recopilo datos importantes																
Calculo de situación actual																
Comparación de datos																
Toma de decisiones																
corrección del nivel de porcentaje																
Revisión del jurado																
entrega y corrección																
Mejora del proyecto																
sustentación del proyecto de investigación																

2.7.2. Propuesta de Mejora

En la presente investigación tiene como objetivo mostrar nuestras mejoras a través de la aplicación de la metodología PHVA para el área de mantenimiento y EE.RR de alquiler de sanitarios portátil, con el fin de obtener resultados en el incremento de la producción de los servicios que se llevan a cabo diariamente.

El ciclo de Deming nos permitirá a mejorar nuestra calidad y reducir nuestros costos ya que permite reducir las operaciones repetitivas y tener un mejor uso de los tiempos con relación a nuestra maquinaria, mejor uso de nuestros materiales, también incrementa la participación del mercado nacional.

En este caso utilizaremos la metodología PHVA como nuestra herramienta para obtener mejoras en la productividad mediante su aplicación, e incrementar nuestros servicios mensuales. La metodología está constituida por cuatro fases (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), nos permitirá reestructurar nuestro proyecto de mejora continua, lo cual nos permitirá aumentar la rentabilidad de la empresa.

Planear: En esta fase buscaremos planificar correctamente las actividades y estableceremos los objetivos que se necesitan alcanzar, por lo que nos apoyaremos con el equipo de trabajo, oír opiniones, apoyarnos también con el área de mecánica para que las tecnologías (unidades) cumplan con sus mantenimientos en los tiempos correspondientes.

Hacer: En esta fase se verificará si realmente se ejecuta lo que se ha planificado en la primera fase, por lo que ejecutaremos los diagnósticos mencionados que nos permitirán corregir las deficiencias que se presentan.

Verificar: luego de realizar la mejora, se pondrá a prueba si realmente es viable lo aplicado y si funciona correctamente. En caso veamos que la mejora no cumple como se espera se vuelve a modificar para alcanzar los objetivos planteados, además se realizar comparaciones mediante graficas indicando el antes y después de la implementación y determinar los beneficios y costos si realmente es rentable implementar la metodología en nuestro proyecto.

Actuar: En esta última fase se hará un análisis de los resultados obtenidos, en caso haya posibles cambios se iniciaría nuevamente desde la primera fase empleando los conocimientos ya aplicados.

A continuación, se elaboró un diagrama de Gantt indicando las actividades que se van a realizar durante la implementación de la metodología PHVA:

Tabla 15: Cronograma de Ejecución de la Aplicación de la Metodología PHVA

MESES	SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
ACTIVIDAD / SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Inicio de la implementacion de la																
Definir las fases de la metodologia																
Evaluacion de la metodologia																
Identificacion de las causas de la baja																
Analizar nuestros datos																
Diagnosticar lasituacion como se encuentra la empresa																
Determinar alternativas de mejora																
Proponer las mejoras																
Determinar las mejoras																
Implementacion de las mejoras																
analisis de datos antes y despues																
analizar los resultados obtenidos																
Fin de la implentacion de la metodologia PHVA																

La metodología PHVA comprende por 14 principios:

- 1.- Constancia en el propósito de mejorar productos y servicios:
- 2.- Adoptar la nueva filosofía
- 3.- No depender más de la inspección masiva:
- 4.- Acabar con la práctica de adjudicar contratos de compra basándose exclusivamente en el precio
- 5.- Mejorar continuamente y por siempre los sistemas de producción y servicio
- 6.- Instituir la capacitación en el trabajo:
- 7.- Instituir el liderazgo:
- 8.- Desterrar el temor:
- 9.- Derribar las barreras que hay entre áreas de staff
- 10.- Eliminar los lemas, las exhortaciones y las metas de producción para la fuerza laboral:
- 11.- Eliminas las cuotas numéricas:
- 12.- Derribar las barreras que impiden el sentimiento de orgullo que produce un trabajo bien hecho.
- 13.- Establecer un vigoroso programa de educación y entrenamiento:
- 14.- Tomar medidas para lograr la transformación

2.7.3. Ejecución de la Propuesta

Planear

1. Definir el problema

En este paso identificaremos cuales son las causas que producen deficiencias en el proceso de entrega de los servicios programados que se llevan a diario para ello se reunió al personal del área con el fin de escuchar las opiniones y analizar los principales problemas.

El área de Mantenimiento y EE.RR de la empresa Ancro S.rl. del distrito de villa el salvador, que actualmente cuenta una jefa, una asistente, 18 operarios los cuales están orientados a la entrega de alquileres de sanitarios portátiles en el sector de obra sin embargo no se está cumpliendo los resultados esperados elaborado en el cuadro de la situación actual, evidencia la baja productividad,

Por lo que me impulso a verificar al personal dentro de su desempeño laboral aplicando el método de análisis y observación,

Donde las Principales Causas fueron:

- Falta de conocimiento del personal para realizar el servicio.
- Abastecimiento de proveedores
- Fallas mecánicas de las unidades
- Falta de implementación de herramientas

CAPACITACION DEL PERSONAL

La capacitación nos ayudará a ejecutar correctamente la actividad, lo cual nos permitirá realizar cambios, ayudar al personal a desempeñar eficientemente sus funciones para lograr el objetivo planteado del área ya se espera incrementar la productividad en relación al porcentaje actual.

Por lo que también permite que el personal pueda trabajar en un buen clima laboral, ayudarlos a que pongan mayor actitud en sus funciones, tener mayor competitividad, evitar nuevas rotaciones y llamadas de atención.

Figura 7: Capacitación al personal Operativo



A continuación, se muestra el formato elaborado para la participación del personal en las capacitaciones:

Tabla 16: Formato de Capacitación

REGISTRO DE CAPACITACION						
1. DATOS DEL EMPLEADOR						
RUC	Razón Social	Direccion Legal				
20431084172	ANCRO S.R.L	Av. los Cipreses Nro. 250				
2. DATOS GENERALES DE LA CAPACITACION						
Nombre de la Capacitadora:		Cahuana Arcega Judy	Duración : 30 min			
3. Datos del Personal						
ITEM	APELLIDOS	NOMBRES	DNI	UNIDAD	ÁREA	FIRMA
1	MURO SILVA	KATHERYN	79821348	-	MANTTO/EERR	
2	CAHUANA ARCEGA	JUDY	75556417	-	MANTTO/EERR	
3	HUAMAN ARREGUI	CRISTIAN	78934597	C2A - 831	MANTTO/EERR	
4	PAULINO ORTEGA	ROBERT	54783196	C2A - 831	MANTTO/EERR	
5	CASTELLANOS MONTENEGRO	JOSE	52478963	C2A - 831	MANTTO/EERR	
6	SOLIS CLAROS	GILVER	67895412	B5C - 771	MANTTO/EERR	
7	SOCA CARDENAS	ALEJANDRO	35767425	B5C - 771	MANTTO/EERR	
8	PAULINO SALVATIERRA	GEORGE	75946248	B5C - 771	MANTTO/EERR	
9	PILLACA HUAYTARA	ABEL EDWIN	65482154	F8W - 842	MANTTO/EERR	
10	CUYA SANEZ	JOSE MANUEL	5834762	F8W - 842	MANTTO/EERR	
11	ALIAGA CHAVEZ	MARCO	84531796	B5G - 705	MANTTO/EERR	
12	ORE ISUIZA	RAUL	34521786	B5G - 705	MANTTO/EERR	
13	LOPEZ APAICO	BERTRAND	75648216	D3L - 945	MANTTO/EERR	
14	ALIAGA CHAVEZ	JHONY	95478214	D3L - 945	MANTTO/EERR	
15	MEDRANO PEREZ	HECTOR	75456814	D3L - 945	MANTTO/EERR	
16	MUÑOS RAMOS	HAROLD	78956402	F4D-749	MANTTO/EERR	
17	DIAZ CHAGUA	DEMETRIO	75489623	F4D-749	MANTTO/EERR	
18	BARRIAL JUSCAMAITA	GUMERCINDO	95487213	D8H-745	MANTTO/EERR	
19	GASPAR MANAYAY	DAMAHI	75421896	F20 . 827	MANTTO/EERR	
20	GONZALES TORRES	WILLIAMS	75482161	APM - 838	MANTTO/EERR	

Hacer:

En esta fase es de suma importancia ya que se actúa de acuerdo a lo planteado:

Capacitación: se orientó al personal cuáles son sus funciones correspondientes, se analizó las causas de los rechazos de los pedidos, se escuchó opiniones de los colaboradores y de acuerdo a ello se fue mejorando mediante las solicitudes a gerencia.

Figura 8: Resultados de la Capacitación



Abastecimiento de proveedores:

Se coordinó mediante correo electrónico con el área de logística el cambio de proveedores ya que, los requerimientos solicitados llegaban después de 3 semanas ello perjudicaba que los colaboradores no entreguen los materiales e insumos en los servicios correspondientes.

Falta de implementación de herramientas y mantenimiento preventivo:

Nos reunimos con el área de mecánica para ponerle en conchiendo que las unidades carecían de mantenimiento es sus tiempos correspondientes ya que por la demanda de servicios no le tomaban atención, cabe mencionar que también se les entregó un check list de las unidades con las que se cuenta para que puedan verificar la carencia de herramientas en caso de emergencias que suceden en la ruta.

Verificar:

Capacitación:

Se ha ido verificando que el personal muestra un cambio de actitud y un mayor compromiso en sus actividades, por lo que permite que tengamos menos reprogramaciones de servicio y puedan tener mayor eficiencia con las entregas de los servicios.

Abastecimiento de los proveedores:

Ya se está obteniendo respuestas de nuevos proveedores, se solicitó los materiales e insumos que intervienen en los servicios, ya se obtuvo las órdenes de compra y seguidamente fueron derivadas al área de logística para que den la aprobación.

Falta de implementación de herramientas y mantenimiento preventivo de las unidades:

Recibimos un correo de por medio del área de mecánica indicando las programaciones de las unidades que van a ser internadas para su respectivo mantenimiento preventivo.

Actuar

Capacitaciones:

Los resultados de las capacitaciones están obteniendo mejoras en las actividades de los trabajadores se vienen obteniendo buenos resultados con la productividad del servicio, y seguidamente se estará continuando con las capacitaciones hasta el fin de la implementación.

Abastecimiento de los proveedores: por el momento teniendo buenas coordinaciones con el proveedor, se coordinó que se estará enviando el requerimiento de materiales 2 semanas antes de terminar nuestro stock, como resultado ya no se viene teniendo reclamos de los materiales a los clientes.

Falta de implementación de las unidades y mantenimiento preventivo.

Las unidades ya están cuentan con sus mantenimientos y certificación de lo realizado, por otro lado, ya nos entregaron las herramientas solicitadas para la implementación de las unidades.

Tabla 17: Formato de mantenimiento Preventivo de las unidades



DEPARTAMENTO DE ASISTENCIA TECNICA

MODEL CANTER 4 tns. y 5 tns. (EURO III)

SERVICIO	FILTROS			LUBRICANTES			FLUIDOS			Materiales	Mabo de Obra	Valor Venta	IGV 18%	TOTAL US\$
Km.	Aceite	Aire	Comb.	Engine	Transmission	Differential	Brake	Coolant	Steering					
Code	ME013343	QY000001	ME229272	ACEITE TURBO DIESEL THPD 15W40 C 730933009	ACEITE DE TRANSMISION 80W GL-4 723932009	ACEITE DE CAJA MULTIGRADO EP 80W90 GL-5 723332009	DOT4 C003085C	REFRIGERANTE 50% 7000330091	ATF C5/5 723732009	20.00	55.00			
List price	13.11	37.09	9.38	4.33	4.38	4.45	11.71	6.76	5.93					
5,000	13.11			43.30						20.00	122.65	199.06	35.83	234.89
10,000	13.11		9.38	43.30						20.00	165.00	250.79	45.14	295.93
15,000	13.11	37.09		43.30						20.00	110.00	223.50	40.23	263.73
20,000	13.11		9.38	43.30						20.00	165.00	250.79	45.14	295.93
25,000	13.11			43.30						20.00	110.00	186.41	33.55	219.96
30,000	13.11	37.09	9.38	43.30	26.28	28.93				20.00	165.00	343.09	61.76	404.84
35,000	13.11			43.30						20.00	110.00	186.41	33.55	219.96
40,000	13.11		9.38	43.30			23.42	87.88	8.90	20.00	220.00	425.99	76.68	502.66
45,000	13.11	37.09		43.30						20.00	110.00	223.50	40.23	263.73
50,000	13.11		9.38	43.30						20.00	165.00	250.79	45.14	295.93
55,000	13.11			43.30						20.00	110.00	186.41	33.55	219.96
60,000	13.11	37.09	9.38	43.30	26.28	28.93				20.00	165.00	343.09	61.76	404.84
65,000	13.11			43.30						20.00	110.00	186.41	33.55	219.96
70,000	13.11		9.38	43.30						20.00	165.00	250.79	45.14	295.93
75,000	13.11	37.09		43.30						20.00	110.00	223.50	40.23	263.73
80,000	13.11		9.38	43.30			23.42	87.88	8.90	20.00	220.00	425.99	76.68	502.66
85,000	13.11			43.30						20.00	110.00	186.41	33.55	219.96
90,000	13.11	37.09	9.38	43.30	26.28	28.93				20.00	165.00	343.09	61.76	404.84
95,000	13.11			43.30						20.00	110.00	186.41	33.55	219.96
100,000	13.11		9.38	43.30						20.00	165.00	250.79	45.14	295.93
VALORES SUJETOS A VARIACIÓN SIN AVISO PREVIO							VALORES EXPRESADOS EN US\$			COSTO TOTAL	5123.20	922.18	6,045	
										COSTO x Km.	0.0512	0.00922	0.0605	

2.7.4. Resultados de la Implementación

Como se visualiza en el siguiente cuadro, nos muestra el resultado después de la implementación de la metodología PHVA que si se es viable la aplicación ya que antes de la implementación nuestra productividad era un 66.46% en promedio y comparación a lo actual incremento en un 22.04 %.

Tabla 18: Cuadro de Datos obtenidos en el primer Post de análisis

Productividad del Servicio de Alquiler de Sanitarios Portátiles, Anco S.R.L, Villa el Salvador, 2018.									
Item	# pedidos ejecutados	# total de pedidos programados	% Eficacia = $\frac{\# \text{pedidos ejecutados}}{\# \text{total de pedidos}}$	#capacidad utilizada	#capacidad instalada	% Eficiencia = $\frac{\# \text{capacidad utilizada}}{\# \text{capacidad instalada}}$	Productividad = Eficiencia x Eficacia		RESULTADOS
							Eficacia	Eficiencia	
01-sep	31	32	97%	23	24	96%	97%	96%	93%
02-sep	27	28	96%	26	28	93%	96%	93%	90%
03-sep	22	23	96%	16	17	94%	96%	94%	90%
04-sep	19	20	95%	27	29	93%	95%	93%	88%
05-sep	24	25	96%	18	19	95%	96%	95%	91%
06-sep	28	29	97%	10	11	91%	97%	91%	88%
07-sep	26	27	96%	23	24	96%	96%	96%	92%
08-sep	38	39	97%	24	26	92%	97%	92%	90%
10-sep	31	32	97%	16	17	94%	97%	94%	91%
11-sep	27	28	96%	19	20	95%	96%	95%	92%
12-sep	31	32	97%	23	24	96%	97%	96%	93%
13-sep	30	31	97%	21	22	95%	97%	95%	92%
14-sep	23	24	96%	25	26	96%	96%	96%	92%
15-sep	22	23	96%	17	18	94%	96%	94%	90%
17-sep	28	29	97%	13	14	93%	97%	93%	90%
18-sep	29	30	97%	22	24	92%	97%	92%	89%
19-sep	28	29	97%	22	23	96%	97%	96%	92%
20-sep	23	24	96%	14	15	93%	96%	93%	89%
21-sep	28	29	97%	16	17	94%	97%	94%	91%
22-sep	25	26	96%	24	26	92%	96%	92%	89%
24-sep	33	34	97%	28	29	97%	97%	97%	94%
25-sep	24	25	96%	21	22	95%	96%	95%	92%
26-sep	28	29	97%	25	26	96%	97%	96%	93%
27-sep	26	27	96%	14	15	93%	96%	93%	90%
28-sep	32	33	97%	23	24	96%	97%	96%	93%
29-sep	27	28	96%	24	26	92%	96%	92%	89%
			2506.3%			2450%			2362%
			96.40%			94.23%			90.84%

Tabla 19: Cuadro de Datos Obtenidos en el segundo mes Post test de análisis

Productividad del Servicio de Alquiler de Sanitarios Portatiles, Ancro S.R.L, Villa el Salvador,2018.									
Item	# pedidos ejecutados	#total de pedidos programados	% Eficacia = $\frac{\# \text{pedidos ejecutados}}{\# \text{total de pedidos}}$	#capacidad utilizada	#capacidad instalada	% Eficiencia = $\frac{\# \text{capacidad utilizada}}{\# \text{capacidad instalada}}$	Productividad = Eficiencia x Eficacia		RESULTADOS Productividad Inicial
							Eficacia	Eficiencia	
01-oct	31	32	97%	20	22	91%	97%	91%	88%
02-oct	27	28	96%	17	18	94%	96%	94%	91%
03-oct	18	19	95%	16	17	94%	95%	94%	89%
04-oct	25	26	96%	18	19	95%	96%	95%	91%
05-oct	18	19	95%	24	26	92%	95%	92%	87%
06-oct	22	23	96%	19	21	90%	96%	90%	87%
08-oct	14	15	93%	17	18	94%	93%	94%	88%
09-oct	23	25	92%	23	24	96%	92%	96%	88%
10-oct	18	19	95%	18	19	95%	95%	95%	90%
11-oct	21	22	95%	21	23	91%	95%	91%	87%
12-oct	17	18	94%	14	15	93%	94%	93%	88%
13-oct	15	16	94%	16	17	94%	94%	94%	88%
15-oct	21	23	91%	12	14	86%	91%	86%	78%
16-oct	24	25	96%	16	20	80%	96%	80%	77%
17-oct	18	19	95%	23	24	96%	95%	96%	91%
18-oct	29	30	97%	17	19	89%	97%	89%	86%
19-oct	15	16	94%	22	26	85%	94%	85%	79%
20-oct	21	22	95%	20	23	87%	95%	87%	83%
22-oct	14	15	93%	19	20	95%	93%	95%	89%
23-oct	21	23	91%	16	18	89%	91%	89%	81%
24-oct	17	18	94%	15	16	94%	94%	94%	89%
25-oct	15	16	94%	23	24	96%	94%	96%	90%
26-oct	19	20	95%	20	22	91%	95%	91%	86%
27-oct	18	19	95%	16	19	84%	95%	84%	80%
29-oct	22	24	92%	22	24	92%	92%	92%	84%
30-oct	21	22	95%	15	17	88%	95%	88%	84%
			2456%			2372%			2240%
			94.46%			91.23%			83.06%

Tabla 20: Comparación d Datos Pre test y Post test

PERIODO	PRE-TEST	POST-TEST
JULIO	66.46%	
AGOSTO		
SETIEMBRE	88.50%	
OCTUBRE		

Figura 9: Comparación de datos de la Productividad

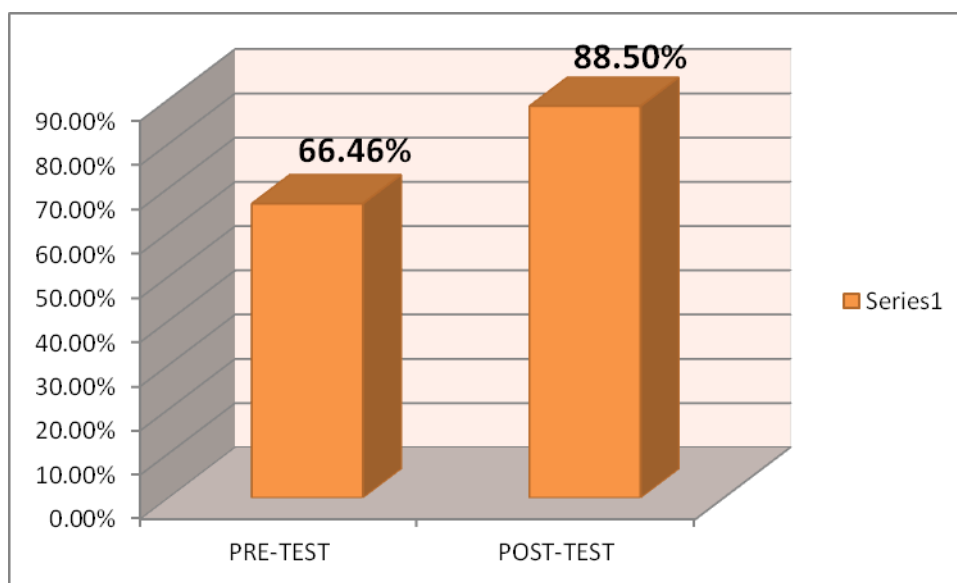


Figura 10: Comparación de datos de la Eficacia

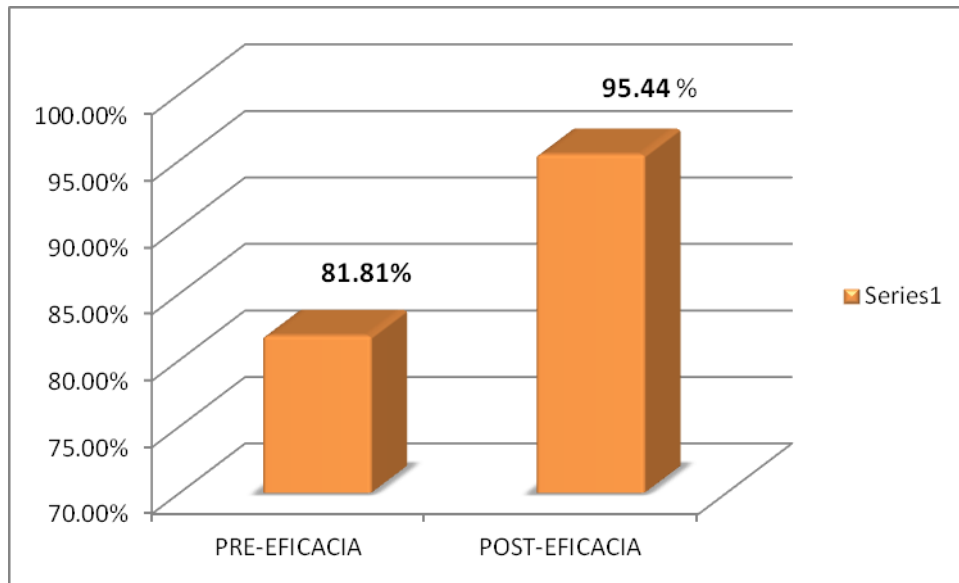
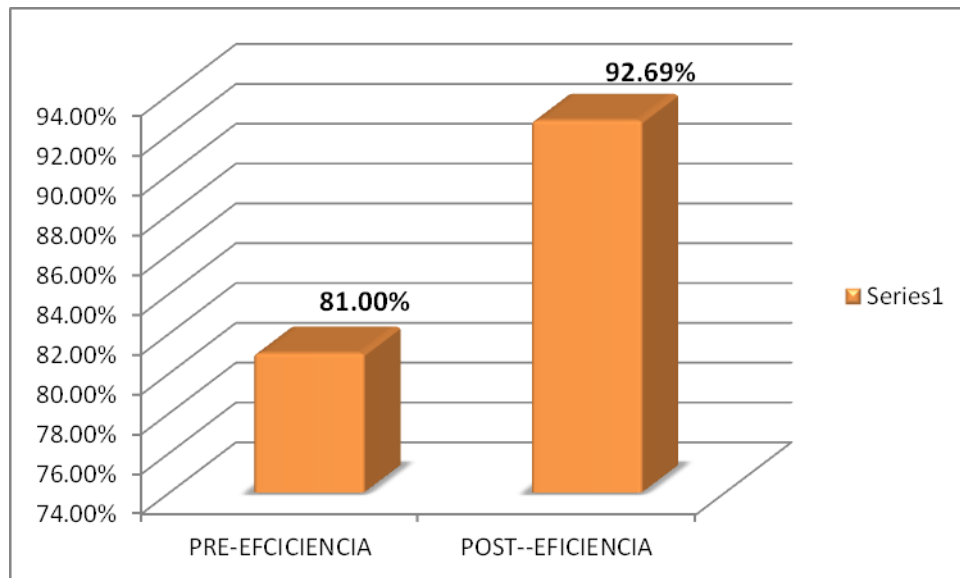


Figura 11: Comparación de Datos de la Eficiencia



2.7.5. Análisis Económico Financiero

El cálculo de costos se basa en

Costo de desarrollo de mejoras

Tabla 21: Datos Financieros

Mano de Obra					
Colaborador	Horas empleadas	costo por tiempo	costo total		
Analista	128	15.5	S/. 1,984.00		
total			S/. 1,984.00		
Equipos e instrumentos					
Recursos	cantidad	costo unitario	costo total		
impresora	1	100	100		
computadora	2	150	300		
Materiales de escritorio	3	30	90		
Alquiler de proyector	1	150	150		
camara	2	250	500		
cronometro	5	15	75		
			1215		
costo de capacitación					
colaboradores	N° de personas	N° días	H.H al día	costo por tiempo	costo total
supervisor	1	8	1	8.3	66.4
operarios	18	8	1	11.5	1656
				TOTAL	1722.4
Costos totales de implementación					
costos		(s/.)			
Gastos de mejora		1,984.00			
costos de equipos e instrumentos		1,215.00			
costos de capacitacion		1,722.40			
	Total	4,921.40			

Tabla 22: Costo de la Implementación

Costos totales de implementación		
costos		(s/.)
Gastos de mejora		1,984.00
costos de equipos e instrumentos		1,215.00
costos de capacitacion		1,722.40
	Total	4,921.40

Costo por pérdida mensual por rechazo y anulación de pedidos no entregados durante los periodos: julio, agosto 2018. (Pre test)

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	PERSONAL	15		S/. 1,150.00
2	MAQUINARIA	8		S/. 2,900.50
3	PERDIDA DE PEDIDOS	15 PEDIDOS		S/. 5,300.00
				S/. 9,350.50

El siguiente cuadro muestra las pérdidas obtenida durante el mes de Setiembre, octubre nuestro primer y segundo mes (post test).

Tabla 23: Costo de Pérdidas

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	PERSONAL	6		S/. 750.00
2	MAQUINARIA	3 unidades		S/. 1,150.68
3	PERDIDA DE PEDIDOS	3 Pedidos		S/. 3,420.80
				S/. 5,321.48

En base a lo analizado podemos concluir que:

- Las pérdidas los 2 periodos analizados Julio y agosto del 2018 tiene como promedio mensual por rechazo de pedidos no entregados a tiempo y disponibilidad de unidad es de S/ 9350.50 nuevos soles con un promedio mensual de S/ 4675.25 nuevos soles.
- Mediante la aplicación de la metodología PHVA el costo de mejora es de S/4921.40 y cabe mencionar que nuestra pérdida en nuestro primer y segundo mes Post fue de s/5321.48 nuevos soles. Por lo que estaría siendo pérdida pre test – pérdidas post test= s/ 9350.50 – 5321.48 =s/4029.02 / 2 meses de análisis = s/ 2014.51 nuevos soles de promedio mensual de pérdidas (beneficio).
- Hallando la el beneficio de pérdidas mensuales en 1 año se estaría dejando de perder s/24174,12.
- Hallando el análisis costo/beneficio, nuestra inversión perdida lo estaríamos **recuperando** en 37 días.

$$C/B = s/4921.40/4029.02=1,22 \text{ meses} \times 30 \text{ días} = 36.64 \text{ días} = 37 \text{ días}$$

- Finalmente analizando el beneficio – costo, se concluye que por cada 1 sol invertido en nuestra mejora se ha generado un ahorro de:

$$B/C = 4029.02/4921.40 = s/0.81 \text{soles} \quad (\text{Post Test})$$

$$B/C = 4029.02 * 12 / 4921.40 = s/9.8 \quad (1 \text{ año})$$

FLUJO DE CAJA

Tabla 24: Flujo de Caja

INVERSION	S/. 4,921.40
TASA	7.90%
MES	VALOR
0	S/. -4,921.40
1	S/. 2,014.51
2	S/. 2,014.51
3	S/. 2,014.51
4	S/. 2,014.51
5	S/. 2,014.51
6	S/. 2,014.51
7	S/. 2,014.51
8	S/. 2,014.51
9	S/. 2,014.51
10	S/. 2,014.51
11	S/. 2,014.51
12	S/. 2,014.51

VAN	S/. 10,339.08
TIR	40%

En la presente investigación se concluye lo siguiente, mediante el cálculo del VAN y TIR:

Observamos que en cálculo del valor actual neto (VAN) es S/10,339.08 se considera mayor que la inversión de la aplicación de la metodología PHVA, por ende, nos indica que el proyecto si es viable.

Respecto al cálculo de la tasa interna de retorno (TIR) es de 40% mayor a la tasa de descuento mensual, nos indica que si se acepta el proyecto.

III. RESULTADOS

3.1. Análisis Descriptivo

En esta fase se describe el comportamiento de los resultados de los análisis descriptivos obtenidos mediante el programa spss versión 22.

A continuación, se muestran los resúmenes de los datos descriptivos de la productividad:

Tabla 25: Cuadro Descriptivo de la Productividad

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
PREPRODUCTIVIDAD	Media		,6646	,00824
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,6481	
		Límite superior	,6812	
	Media recortada al 5%		,6691	
	Mediana		,6700	
	Varianza		,004	
	Desviación estándar		,05942	
	Mínimo		,45	
	Máximo		,76	
	Rango		,31	
	Rango Inter cuartil		,04	
	Asimetría		-1,324	,330
	Curtosis		3,351	,650
POSTPRODUCTIVIDAD	Media		,8850	,00548
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,8740	
		Límite superior	,8960	
	Media recortada al 5%		,8882	
	Mediana		,8900	
	Varianza		,002	
	Desviación estándar		,03948	
	Mínimo		,77	
	Máximo		,94	
	Rango		,17	
	Rango Inter cuartil		,04	
	Asimetría		-1,343	,330
	Curtosis		1,511	,650

A continuación, se muestran los resúmenes de los datos descriptivos de la Eficacia:

Tabla 26: Cuadro Descriptivo de la Eficacia

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
PREEFICACIA	Media		,8181	,00514
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,8078	
		Límite superior	,8284	
	Media recortada al 5%		,8197	
	Mediana		,8200	
	Varianza		,001	
	Desviación estándar		,03705	
	Mínimo		,70	
	Máximo		,89	
	Rango		,19	
	Rango Inter cuartil		,04	
	Asimetría		-,597	,330
	Curtosis		1,557	,650
POSTEFICACIA	Media		,9544	,00220
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,9500	
		Límite superior	,9588	
	Media recortada al 5%		,9559	
	Mediana		,9600	
	Varianza		,000	
	Desviación estándar		,01589	
	Mínimo		,91	
	Máximo		,97	
	Rango		,06	
	Rango Inter cuartil		,02	
	Asimetría		-1,231	,330
	Curtosis		1,111	,650

A continuación, se muestran los resúmenes de los datos descriptivos de la Eficiencia:

Tabla 27: Cuadro Descriptivo de la Eficiencia

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
PREEFICIENCIA	Media		,8100	,00674
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,7965	
		Límite superior	,8235	
	Media recortada al 5%		,8147	
	Mediana		,8200	
	Varianza		,002	
	Desviación estándar		,04859	
	Mínimo		,65	
	Máximo		,88	
	Rango		,23	
	Rango Inter cuartil		,03	
	Asimetría		-1,742	,330
	Curtosis		3,794	,650
POSTEFICIENCIA	Media		,9269	,00485
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,9172	
		Límite superior	,9367	
	Media recortada al 5%		,9304	
	Mediana		,9400	
	Varianza		,001	
	Desviación estándar		,03501	
	Mínimo		,80	
	Máximo		,97	
	Rango		,17	
	Rango Inter cuartil		,04	
	Asimetría		-1,586	,330
	Curtosis		2,824	,650

3.2. Análisis Inferencial

3.2.1 Análisis de la Hipótesis General

Prueba de normalidad

En la siguiente prueba se determinará si los datos que corresponden a la serie de la Productividad Pre y Post tienen realmente un comportamiento paramétrico por tal caso la cantidad de datos en general de los 2 meses pre y 2 meses post analizados suman una cantidad de 104 datos, por consiguiente, se procederá a realizar el análisis mediante el estadígrafo kolmogorov-smirnov ya que nuestros datos son mayores a 30 seguidamente se ingresaran al spss versión 22.

- La Aplicación de la Metodología PHVA Mejora la Productividad del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.

Reglas de decisión

- Si Pvalor es ≤ 0.05 los datos de la serie no tienen una distribución normal, “se rechaza la hipótesis nula H_0 .”
- Si Pvalor es > 0.05 los datos de la serie si tienen una distribución normal, “se rechaza la hipótesis nula H_0 .”
- - a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 28: Pruebas de Normalidad de los Datos de la Productividad Pre y Post test

Pruebas de normalidad

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PREPRODUCTIVIDAD	,211	52	,000	,879	52	,000
POSTPRODUCTIVIDAD	,200	52	,000	,870	52	,000

Los siguientes datos mostrados en la tabla nos indica que nuestro nivel de significancia es de 0,000 antes y 0,000 después de nuestra aplicación por lo que nos indica que son menores a 0,05 es por ello que se utilizaran la prueba de wilcoxon ya que los datos no son paramétricos.

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
PRODUCTIVIDAD PRE-TEST	52	,6646	,0594	,45	,76
PRODUCTIVIDAD POST-TEST	52	,8850	,03948	,77	,94

Estadísticos de prueba *	
	POSTPRODUCTIVIDAD - PREPRODUCTIVIDAD
Z	-6,278 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

- Si el valor de $p \leq 0,05$ se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del autor.

Entonces nuestro grafico estadístico de prueba nos indica que el nivel de significancia es de 0,000 por tal motivo es menor a 0,05, si se acepta la hipótesis planteada del autor.

3.2.2 Análisis de las Hipótesis Específicas

En la siguiente prueba se determinará si los datos que corresponden a la serie de la Eficacia Pre y Post tienen realmente un comportamiento paramétrico por tal caso la cantidad de datos en general de los 2 meses pre y 2 meses post analizados suman una cantidad de 104 datos, por consiguiente, se procederá a realizar el análisis mediante el estadígrafo kolmogorov-smirnov ya que nuestros datos son mayores a 30 seguidamente se ingresaran al spss versión 22.

La Aplicación de la Metodología PHVA Mejora la Eficacia del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.

HIPÓTESIS NULA

La Aplicación de la Metodología PHVA no Mejora la Eficacia del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.

Reglas de decisión

- Si Pvalor es ≤ 0.05 los datos de la serie no tienen una distribución normal, “se rechaza la hipótesis nula H_0 .”
- Si Pvalor es > 0.05 los datos de la serie si tienen una distribución normal, “se rechaza la hipótesis nula H_0 .”

a. Corrección de significación de Lilliefors

Pruebas de normalidad						
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PREEFICACIA	,159	52	,002	,939	52	,011
POSTEFICACIA	,233	52	,000	,840	52	,000

HIPÓTESIS 1

La Aplicación de la Metodología PHVA Mejora la Eficiencia del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el

HIPÓTESIS NULA

La Aplicación de la Metodología PHVA no Mejora la Eficiencia del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.

HIPÓTESIS 1

La Aplicación de la Metodología PHVA Mejora la Eficacia del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.

HIPÓTESIS 0

La Aplicación de la Metodología PHVA no Mejora la Eficacia del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018.

Tabla 29: Pruebas de Normalidad de la Eficacia Pre test y Post test

Pruebas de normalidad						
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PREEFICACIA	,159	52	,002	,939	52	,011
POSTEFICACIA	,233	52	,000	,840	52	,000

Los siguientes datos mostrados en la tabla nos indica que nuestro nivel de significancia es de 0,002 antes y 0,000 después de nuestra aplicación por lo que nos indica que son menores a 0,05 es por ello que se utilizaran la prueba de wilcoxon ya que los datos no son paramétricos.

Tabla 30: Comparación de la Media de la eficacia

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
EFICACIA PRE-TEST	52	,8181	,03705	,70	,89
EFICACIA POST-TEST	52	,9544	,01589	,91	,97

Estadísticos de prueba *	
	POSTEFICACIA - PREEFICACIA
Z	-6,283 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

- Si el valor de $p \leq 0,05$ se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del autor.

Entonces nuestro grafico estadístico de prueba nos indica que el nivel de significancia es de 0,000 por tal motivo es menor a 0,05, si se acepta la hipótesis planteada del autor.

HIPÓTESIS 2

La Aplicación de la Metodología PHVA Mejora la Eficiencia del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa Salvador, Lima-2018.

HIPÓTESIS NULA

La Aplicación de la Metodología PHVA no Mejora la Eficiencia del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa Salvador, Lima-2018.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 31: Pruebas de normalidad de la Eficiencia

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PREEFICIENCIA	,226	52	,000	,833	52	,000
POSTEFICIENCIA	,172	52	,001	,849	52	,000

Los siguientes datos mostrados en la tabla nos indica que nuestro nivel de significancia es de 0,000 antes y 0,001 después de nuestra aplicación por lo que nos indica que son menores a 0,05 es por ello que se utilizaran la prueba de wilcoxon ya que los datos no son paramétricos.

Tabla 32: Cuadro de comparación de la Mediana de la Eficiencia

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
EFICIENCIA PRE-TEST	52	,8100	,04859	,65	,88
EFICIENCIA POST-TEST	52	,9269	,03501	,80	,97

Estadísticos de prueba	
	POSTEFICIENCIA - PREEFICIENCIA
Z	-6,268 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

- Si el valor de $p \leq 0,05$ se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del autor.

Entonces nuestro grafico estadístico de prueba nos indica que el nivel de significancia es de 0,000 por tal motivo es menor a 0,05, si se acepta la hipótesis planteada del autor.

IV. DISCUSIÓN

Según el desarrollo y análisis de los resultados obtenidos, se confirma que la aplicación de la metodología PHVA incrementa la productividad del área de mantenimiento y EE.RR del servicio de alquiler de sanitarios portátiles, 2018.

De acuerdo a lo analizado el fin de nuestra investigación era lograr que nuestra variable independiente se relacione con mi variable dependiente en este caso la productividad.

- En la hipótesis general los resultados obtenidos indican que la aplicación de la metodología PHVA incrementa nuestra productividad del área de mantenimiento y EERR de alquiler de sanitarios portátiles de la empresa ANCRO S.R.L, Villa el Salvador, 2018, con un valor de la media antes de la aplicación fue de 67% y la media de la productividad post fue de 85 % mientras en comparación al proyecto de investigación según el autor ALAYO, Robert. Y BECERRA, Angie. Implementación del plan de mejora continua en el área de producción aplicando la metodología PHVA en la empresa Agroindustrias KAIZEN. Tesis (Título de ingeniero industrial). Lima, Perú: Universidad San Martin de Porres, 2013. tuvo como principal objetivo de aumentar un nivel de eficiencia con una de las mejoras continua y donde nos permitirá poder incrementar sus utilidades, mejorar el proceso operacional, además de ello también se tomó en cuenta la prevención de riesgos en el trabajo uno de los factores más importantes para todas las empresas, utilizando los conceptos de la metodología 5's, entre otros como parte la metodología PHVA. Donde la mejora obtuvo de resultado y se vieron mejoras en cuanto a los indicadores de **eficiencia** de un 34.8% a 70% de incremento.
- En las hipótesis Especificas los resultados obtenidos indican que la aplicación de la metodología PHVA incrementa nuestra Eficacia del área de mantenimiento y EERR de alquiler de sanitarios portátiles de la empresa ANCRO S.R.L, Villa el Salvador, 2018, con un valor de la media antes de la aplicación fue de 82% y la media de la **Eficacia** post fue de 95 %, mientras el proyecto de investigación según Parrales, verni. “Diseño de un modelo de gestión estratégicos para el mejoramiento de la productividad y calidad de una planta procesadora de alimentos balanceados”, (2012), Aplicaron un esquema en base a la mejora de su calidad y el incremento de su productividad, donde se obtuvo un incremento de la eficacia de 96 % antes de la

aplicación, posterior a ello obtuvo una mejora al 99% por lo que respalda la hipótesis del autor.

- Respecto a la segunda hipótesis Especifica los resultados obtenidos indican que la aplicación de la metodología PHVA incrementa nuestra Eficiencia del área de mantenimiento y EERR de alquiler de sanitarios portátiles de la empresa ANCRO S.R.L, Villa el Salvador, 2018, con un valor de la media antes de la aplicación fue de 81% y la media de la Eficiencia post fue de 95% mientras en la investigación del autor ALAYO, Robert. Y BECERRA, Angie. Implementación del plan de mejora continua en el área de producción aplicando la metodología PHVA en la empresa Agroindustrias KAIZEN. Tesis (Título de ingeniero industrial). Lima, Perú: Universidad San Martín de Porres, 2013. Nos indica que se plantearon como objetivo aumentar un nivel de su productividad con una de las mejoras continua y donde nos permitirá poder incrementar sus utilidades, mejorar el proceso operacional, además de ello también se tomó en cuenta la prevención de riesgos en el trabajo uno de los factores más importantes para todas las empresas, utilizando los conceptos de la metodología 5's, entre otros como parte la metodología PHVA. Donde la mejora obtuvo de resultado y se vieron mejoras en cuanto a los indicadores de **eficiencia** de un 34.8% a 70% de incremento, el clima laboral aumento de un 35% a 70% y su productividad logra alcanzar un aumento del 12% a un 1,6%, finalmente en comparación con la investigación de uno de los autores MOYA, María en la Planificación y control de la producción para incrementar la productividad en la Empresa Estrella del Norte de Lambayeque. Tesis (Título Ingeniería Industrial). Lima, Perú: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2014. Donde como objetivo para su investigación fue en desarrollar la planificación y control de su producción, permitiendo que su producción permita programar la cantidad de producción y la el costo necesario para la producción. Se identificó que los cuellos de botella de su proceso hacen que su productividad sea menor a lo esperado mensualmente, finalmente aplicada la metodología Phva permitió que su **eficiencia** aumente, antes de la aplicación de la metodología era de 0,42% en su producción real y después de la aplicación de la metodología incrementó en 0,55 % de la producción mejorada.

Además, su producción aumento en 0,185% en unidades producidas 3 543 kg de alfajor producidos a un incremento de 3883 kg producidas por operario, nos indica que la aplicación si es viable.

V. CONCLUSIONES

Se determinó que la aplicación de la metodología PHVA incrementa la productividad del proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L. Villa el Salvador, Lima-2018. Por lo que se comparó los resultados obtenidos mediante la media obtenida de la productividad que fue 66,46% antes de la aplicación de la metodología PHVA y los resultados de la media después de la aplicación de la metodología PHVA fue de 88,50%, con una mejora del 33% de incremento en la productividad.

Se determinó que la aplicación de la metodología PHVA incrementa la Eficacia del proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L. Villa el Salvador, Lima-2018. Por lo que se comparó los resultados obtenidos mediante la media obtenida de la Eficacia que fue de 81,81% antes de la aplicación de la metodología PHVA y los resultados de la media después de la aplicación de la metodología PHVA fue de 95,44%, con una mejora del 14% de incremento en la eficacia.

Se determinó que la aplicación de la metodología PHVA incrementa la Eficiencia del proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L. Villa el Salvador, Lima-2018. Por lo que se comparó los resultados obtenidos mediante la media obtenida de la Eficiencia que fue 81,00% antes de la aplicación de la metodología PHVA y los resultados de la media después de la aplicación de la metodología PHVA fue de 92,69%, con una mejora del 12% de incremento en la eficiencia.

Finalmente se concluye en la presente investigación, que se logró llegar a los objetivos planteados : incrementa su productividad mediante su eficiencia y su eficacia, a través de la aplicación del ciclo de Deming, los 14 principios de Deming, los diagramas de mejora continua que son: diagrama de Pareto, Ishikawa, entre otros, donde se obtuvieron los siguiente resultados: **eficiencia** pre (79%) post (88 %), su **eficacia** pre (82%) post (91%) y su **productividad** pre (65%) post (841%).

VI. RECOMENDACIONES

- Es de vital importancia que se mantenga la aplicación de la metodología PHVA en el proceso de alquiler de sanitarios portátiles del área de mantenimiento y EE.RR de la empresa ANCRO S.R.L, ya que se logró incrementar la productividad en 33% con respecto al análisis pre test mediante la aplicación del ciclo de Deming, donde no se llegó a obtener los resultados al máximo del cumplimiento del servicio por tal motivo se recomienda el compromiso de todo el equipo involucrado como se vino trabajando durante el periodo de investigación; mediante la supervisión constante, mejorar el proceso del servicio de alquiler e ir disminuyendo las actividades innecesarias y contribuyendo con las causas aquejadas.
- Se debe mantener un control de mantenimiento de nuestra herramienta principal de trabajo que son los equipos ya que por los años de uso pueden ocasionar problemas a futuro como parar 1 día nuestra producción de servicios, ello afectaría bastante nuestra productividad diaria y no lograr nuestros objetivos mensuales planteados.
- Finalmente se recomienda no desistir de los programas de capacitación del personal operativo a fin que nuestra aplicación siga creciendo constantemente a diario y seguir mejorando para bien de la empresa, de los trabajadores y satisfacer las necesidades del cliente.

VII. REFERENCIAS

- ALAYO, Robert. y BECERRA, Angie. Implementación del plan de mejora continua en el área de producción aplicando la metodología PHVA en la empresa Agroindustrias KAIZEN. Tesis (Título de ingeniero industrial). Lima: Universidad San Martín de Porres, 2013. 7pp.
- ARANA, Luis. Mejora de productividad en el área de producción de carteras en una empresa de accesorios de vestir y artículos de viaje. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad San Martín de Porres, 2014. 215pp.
- BARRIOS, María. Círculo de Deming en el departamento de producción de las empresas fabricantes de chocolates artesanal de la ciudad de Quetzaltenango. Tesis (Título de Administradora de Empresas). Quetzaltenango: Universidad Rafael Landívar, 2015. 88pp.
- CEGARRA Sánchez, José. Evaluación de la Eficiencia de la investigación. Madrid: Ediciones Días de Santos, 2012. 44 pp
ISBN 9788499693972
- CUATRECASAS Arbós, Lluís. Gestión de la Calidad total. España: Días de Santos, 2012. 258pp.
ISBN: 9788499693491
- CURRILLO, Miriam. Análisis y Propuesta de Mejoramiento de la Productividad de la Fábrica Artesanal de Hornos industriales FACOPA. Tesis (Título Ingeniero Comercial). Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, 2014. 115 pp.
- DEMING, Edwards. Calidad, Productividad y competitividad. España: Ediciones días santos, 1989. 361 pp.

- FLORES, Bruno. Aplicación de Herramientas de Calidad enfocadas a la Disminución de Desperdicios durante la Producción en un centro de personalización de Tarjetas bancarias. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). México: Universidad Autónoma de México, 2013. 100pp.
- FLORES, Elizabeth. y MAS, Ariana. Aplicación de la Metodología PHVA para la Mejora de la productividad en el área de producción de la EMPRESA KAR & MA S.A.C. Tesis (Título de Ingeniera Industrial). Lima: Universidad San Martín de Porres, 2015. 260pp.
- GONZÁLES Gaya, Cristina. Técnicas de mejora de la calidad. España: universidad nacional de educación, 2013. 7pp

ISBN: 9788436266412

- LOPEZ Herrera, Jorge. Productividad. EE.UU: Biblioteca del congreso de EE.UU, 2013. 8 pp.

ISBN: 9781463374792

- ODAR, Jorge. Mejora de la Productividad en la Empresa Vivar SAC. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lambayeque: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. 2014. 99pp.
- OROZCO, Eduard. Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa Confecciones Deportivas Todo Sport. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Pimentel: Universidad Señor de Sipán, 2016.156 pp.
- PARRALES, Verni. Diseño de un modelo de Gestión estratégico para el mejoramiento de la productividad y calidad aplicado a una planta procesadora de alimentos balanceado. Tesis (Magíster en gestión de la productividad y la calidad). Guayaquil: Escuela superior politécnica, 2012. 72 pp.

- PEREZ Justes, Ramón. Educación de calidad, gestión, instrumentos y Evaluación. España: Narcea, SA, 2004. 32pp.

ISBN: 8427713002

- QUINTERO, Jaime. Y GONZALES, Julián. Propuesta de un Modelo de Gestión por Procesos para Mejorar la Productividad del Área de Producción de la Empresa ladrillera LA XIMENA. Tesis (Título Ingeniero Industrial). Santiago de Cali: Universidad San Buenaventura, 2013. 86 pp.

- REY Sacristán, Francisco. En busca de la Eficacia del Sistema de Producción. Madrid: Fundación Confederal, 2003. 43 pp.

ISBN: 8495428962

- REYES, Marlon. Implementación del ciclo de mejora continua para incrementar la productividad de la empresa de calzados León. Tesis (título Ingeniero Industrial). Lima: Universidad cesar Vallejo, 2015. 76 pp.

- RODRIGUEZ Combeller, Carlos. La cultura de Calidad y Productividad en las empresas. México: Instituto tecnológico y de estudio, 1999. 236 pp.

ISBN: 9686101284

- VILLAR Barrio, José Francisco. Las 7 nuevas herramientas para la mejora de la calidad. España: Fundación Confemetal, 2002. 115pp.

ISBN 9788492133970

- ZAPATA Gómez, Amparo. Ciclo de la calidad PHVA. Colombia: Universidad nacional de Colombia, 2015. 116 pp.

ISBN: 9587753046

ANEXOS

Instrumentos

ANEXO N°1: Formato de Capacitación de la Aplicación de la Metodología PHVA

REGISTRO DE CAPACITACION						
1. DATOS DEL EMPLEADOR						
RUC	Razón Social	Direccion Legal				
20431084172	ANCRO S.R.L	Av. los Cipreses Nro. 250				
2. DATOS GENERALES DE LA CAPACITACION						
Nombre de la Capacitadora:		Cahuana Arcega Judy			Duración : 30 min	
3. Datos del Personal						
ITEM	APELLIDOS	NOMBRES	DNI	UNIDAD	ÁREA	FIRMA
1	MURO SILVA	KATHERYN	79821348	-	MANTTO/EERR	
2	CAHUANA ARCEGA	JUDY	75556417	-	MANTTO/EERR	
3	HUAMAN ARREGUI	CRISTIAN	78934597	C2A - 831	MANTTO/EERR	
4	PAULINO ORTEGA	ROBERT	54783196	C2A - 831	MANTTO/EERR	
5	CASTELLANOS MONTENEGRO	JOSE	52478963	C2A - 831	MANTTO/EERR	
6	SOLIS CLAROS	GILVER	67895412	B5C - 771	MANTTO/EERR	
7	SOCA CARDENAS	ALEJANDRO	35767425	B5C - 771	MANTTO/EERR	
8	PAULINO SALVATIERRA	GEORGE	75946248	B5C - 771	MANTTO/EERR	
9	PILLACA HUAYTARA	ABEL EDWIN	65482154	F8W - 842	MANTTO/EERR	
10	CUYA SANEZ	JOSE MANUEL	5834762	F8W - 842	MANTTO/EERR	
11	ALIAGA CHAVEZ	MARCO	84531796	B5G - 705	MANTTO/EERR	
12	ORE ISUIZA	RAUL	34521786	B5G - 705	MANTTO/EERR	
13	LOPEZ APAICO	BERTRAND	75648216	D3L - 945	MANTTO/EERR	
14	ALIAGA CHAVEZ	JHONY	95478214	D3L - 945	MANTTO/EERR	
15	MEDRANO PEREZ	HECTOR	75456814	D3L - 945	MANTTO/EERR	
16	MUÑOS RAMOS	HAROLD	78956402	F4D-749	MANTTO/EERR	
17	DIAZ CHAGUA	DEMETRIO	75489623	F4D-749	MANTTO/EERR	
18	BARRIAL JUSCAMAITA	GUMERCINDO	95487213	D8H-745	MANTTO/EERR	
19	GASPAR MANAYAY	DAMAHI	75421896	F20 . 827	MANTTO/EERR	
20	GONZALES TORRES	WILLIAMS	75482161	APM - 838	MANTTO/EERR	

ANEXO N°2: Porcentaje de Similitud

Feedback Studio - Google Chrome
ev.turnitin.com/applications/.../381a2c2e.../121460850754e1068254718

feedback studio DPI FINAL - Judy Cahuana

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PHVA PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE ALQUILER DE SANITARIOS
PORTÁTILES DE LA EMPRESA ANCRO S.R.L., VILLA EL SALVADOR, LIMA-
2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA INDUSTRIAL

AUTOR:
JUDY MEGAN CAHUANA ARCEGA

ASESOR:
ING. RICARDO MARTIN HUERTAS DEL PINO CAVERO

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
UCV
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
LIMA

RICARDO MARTIN HUERTAS DEL PINO CAVERO
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP. N° 135985

Match Overview

25%

Currently viewing standard sources

View English Sources (Beta)

Matches

25	1	repositorio.ucv.edu.pe	Internet Source	11%
	2	Submitted to Universid...	Unpublished Source	10%
	3	foreripenguin.blogspot...	Internet Source	1%
	4	riidm.umanizales.edu...	Internet Source	1%
	5	core.ac.uk	Internet Source	<1%
	6	biblioteca.bucaramang...	Internet Source	<1%
	7	tesis.pucp.edu.pe	Internet Source	<1%

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Page: 1 of 65 Word Count: 9568

Text-only Report High Resolution On

Fuente: Turnitin

Anexo N° 3: Hoja de seguridad del Químico



SAFETY DATA SHEET

SATELLITE QUICKSCENT PLUS SACHET DESODORIZANTE PARA BANOS PORTATILES

Page 1

Issued: 4/26/2011

Revision No: 1

1. IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA / NOMBRE DE LA COMPANIA

Product name: SATELLITE QUICKSCENT PLUS SACHET DESODORIZANTE PARA BANOS PORTATILES

Product code: 1077

Company name: Satellite Industries Inc

2530 Xenium Lane

Minneapolis

Minnesota 55441

USA

Tel: +18002334089

Emergency tel: +1.800.424.9300 CHEMTREC # 19618

Email: moreyo@satelliteco.com

2. IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS

Límite lugar trabajo: : No es una sustancia con límite de exposición en el lugar de trabajo.

PBT: no es una sustancia PBT.

3. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Componentes: BRONOPOL (INN)

CAS: 52-51-7

• SILICA

CAS: 112926

4. PRIMEROS AUXILIOS

Contacto con la piel: Lávese inmediatamente con jabón y agua.

Contacto con los ojos: Lavar el ojo con agua corriente durante 15 minutos.

Ingestión: Enjuáguese la boca con agua.

Inhalación: Consúltese a un médico.

[cont...]

SAFETY DATA SHEET

SATELLITE QUICKSCENT PLUS TOILET DEODORIZING SACHET

Page 2

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medios de extinción: Medios de extinción apropiados para la zona del incendio.

Peligros de exposición: Durante la combustión emite vapores tóxicos.

Protección de los bomberos: Llevar un aparato respirador autónomo. Llevar prendas protectoras para evitar el contacto con la piel y los ojos.

6. MEDIDAS EN CASO DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL

Precauciones personales: Consultar la sección 8 de FDS para conocer los detalles de protección personal.

Precauciones medioambientales: No verter en los desagües ni ríos.

Procedimientos de limpieza: Lavar el lugar del vertido con grandes cantidades de agua.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Requisitos de manipulación: Evitar la formación o propagación de polvo en el aire.

Condiciones para almacenamiento: Guardar en un área fresca y , bien ventilada.

8. CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

Ingredientes: SILICA

OSHA - 8 hour TWA: 10 ppm (Polvo respirable)

Medidas de ingeniería: Asegurarse de que existe una ventilación suficiente del área.

Protección respiratoria: Dispositivo de protección respiratoria con filtro de partículas.

Protección manual: Guantes protectores.

Protección ocular: Gafas de seguridad. Asegurarse de que haya a mano un lavavojos.

Protección de la piel: Prendas protectoras.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado: Sólido

Color: Azul

Olor: Agradable

Solubilidad en agua: Altamente soluble

[cont...]

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad: Estable en condiciones normales.

Condiciones a evitar: Calor.

Materiales a evitar: Agentes oxidantes fuertes. Ácidos fuertes.

Prod. de descomp. peligrosos: Durante la combustión emite vapores tóxicos.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Efectos agudos: Perjudicial al contacto con la piel y al tragarlo. Irritación en la piel y en sistema respiratorio

12. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (SÍNTOMAS)

Contacto con la piel: Puede producirse una ligera irritación del lugar de contacto.

Contacto con los ojos: Puede producirse irritación y enrojecimiento.

Ingestión: Puede producirse irritación de la garganta.

Inhalación: Puede producirse irritación de la garganta con una sensación de opresión en el pecho

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Persistencia y degradabilidad: Biodegradable.

Potencial de bioacumulación: No hay potencial de bioacumulación.

Otros efectos nocivos: Ecotoxicidad negligible.

PBT: Sustancia no es una sustancia PBT.

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Operaciones de eliminación: Transferir a un contenedor apropiado y disponer para la recogida por parte de una empresa de eliminación especializada.

NOTA: Se requiere la atención del usuario hacia la posible existencia de regulaciones regionales o nacionales relacionadas con la eliminación

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE**DOT/IATA/IMDG**

UN Numero: No Regulado

Provision para Transportar :: Este producto puede ser transportado en los métodos normales de transportación

[cont..]

15. INFORMACION REGLAMENTARIA

Simbolos de peligro: Ninguno peligro significativo.

Nota: La información reglamentaria proporcionada anteriormente solamente indica las regulaciones principales específicamente aplicables a lo descrito en la hoja de datos de seguridad. Se requiere la atención del usuario hacia la posible existencia de disposiciones adicionales que complementen estas regulaciones. Consultar todas las regulaciones o disposiciones nacionales, internacionales y locales aplicables..

16. OTRA INFORMACION

Responsabilidad legal: La información anterior es correcta pero no abarca todo incluido y se utilizarán sólo como una guía. Esta empresa no se hace responsable por los daños resultantes de la manipulación o de contacto con el producto anterior.

[final page...]

ANEXO N° 4 hoja de seguridad Quita sarro

HOJA DE SEGURIDAD

SECCIÓN 1. PRODUCTO/IDENTIFICACIÓN DEL FABRICANTE

NOMBRE DEL PRODUCTO	REMOVEDOR DE SARRO
USOS DEL PRODUCTO	ELIMINA EL SARRO, CALICHE E INCrustACIONES
COMPANIA	DARYZA S.A.C.
DIRECCIÓN	Jr. Mariano 2411, Breña
CORREO ELECTRÓNICO	webmaster@daryza.com
TELÉFONO DE EMERGENCIA	315 36 00
RPSN	180 107340 1720
MSO	MSOH00163-11PE-G



SECCIÓN 2. COMPOSICIÓN

INGREDIENTES	CAS N°	%	LD50 / Lc50	VIA/ESPECIE	FAA REGULATION
ACIDO CONTROLADOS IOPF	7681-92-9	9.0 +/-0.5	12 mg/Kg	ORAL/RATA	NA
ÁCIDOS NO CONTROLADOS TOTALES	n.a	<3.18+/-0.5	n.a	n.a	n.a
TENSIOACTIVOS ANIONICOS	68595-34-2	<1.18+/-0.5	>2000 mg/Kg	ORAL/RATA	NA

SECCIÓN 3. IDENTIFICACIÓN DE NIVELES DE PELIGRO

SALUD	3		NIVELES PELIGRO
FUEGO	0		4 = EXTREMO
REACCIÓN	1		3 = ALTO
			2 = MODERADO
			1 = LIGERO
			0 = INSIGNIFICANTE

SECCIÓN 4. PROPIEDADES FÍSICAS

COLORE	INCOLORO	VELOCIDAD DE EVAPORACIÓN	NA
OLOR	CARACTERÍSTICO	DENSIDAD DEL VAPORE	NA
ESTADO FÍSICO	LÍQUIDO	PRESIÓN DE VAPORE	NA
SOLUBILIDAD EN AGUA	COMPLETA	PUNTO DE EBULLICIÓN	100°C
pH	ACIDO 20°C	PUNTO DE CONGELAMIENTO	0°C
G.E./D.A.V (gr/cc)	1.014 - 1.10 @20°C		

SECCIÓN 5. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS

QUISO	LAVE LOS QUISO INMEDIATAMENTE CON GRANDES CANTIDADES DE AGUA DURANTE UN PERIODO DE 15 A 20 MINUTOS.
PIEL	QUITE LA ROPA Y ZAPATOS CONTAMINADOS Y LAVARSE CON ABUNDANTE AGUA TODO LA PIEL.
INGESTIÓN	NO INDUCIR AL VÓMITO, DE LO CONTRARIO MANTENER LA CABEZA MAS BAJA QUE LAS CADERAS, CONducIR AL MÉDICO.
INHALACIÓN	RETIRAR AL AFECTADO A UNA ZONA VENTILADA, RETIRAR LA ROPA QUE A SIDO CONTAMINADA, CON EL PRODUCTO.

SECCIÓN 6. DATOS PELIGROS DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

INFLAMABLE	NO	TEMPERATURA DE AUTO IGNICIÓN	NA
TEMPERATURA DE INFLAMACIÓN °C	NA		
REACTIVIDAD	NO CON PRODUCTOS ALCALINOS		
MEDIO DE EXTINCIÓN	POLVO QUÍMICO (ABC)	PROCEDIMIENTOS ESPECIALES EXTINCIÓN DE FUEGO	NA

SECCIÓN 7. PROCEDIMIENTOS EN CASO DE DERRAME O FUGA

- APAGUE TODAS LAS FUENTES DE FUEGO DENTRO DEL ÁREA DE PELIGRO.
- DETENGA EL DERRAME, SI PUEDE HACERLO SIN RIESGO.
- GRANDES CANTIDADES: HECHAR ARENA, ASERRIN U OTRO MATERIAL ABSORBENTE RECOGER Y DESPUÉS LAVAR CON AGUA.
- PEQUEÑAS CANTIDADES: LAVAR CON ABUNDANTE AGUA.
- USAR GUANTES, LENTES Y RECHUBRA, TENER CUIDADO DE NO RESBALAR.
- SE RECOMIENDA EL USO DE ARENA COMO MATERIAL DE CONTENCIÓN (BARRERA).

ANEXO N°5: Formato de Asistencia técnica de mantenimiento de equipos

DEPARTAMENTO DE ASISTENCIA TECNICA



MODEL CANTER 4 tns. y 5 tns. (EURO III)

SERVICIO	FILTROS			LUBRICANTES			FLUIDOS			Mabo de Obra	IGV	TOTAL		
Km.	Acete	Aire	Comb.	Engine	Transmission	Differential	Brake	Coolant	Steering	Valor Venta	18%	US\$		
Code	ME013343	QY0000001	ME229272	ACEITE TURBO DIESEL THPD 15W40 C	ACEITE DE TRANSMISION 80W GL-4	ACEITE DE CAJA MULTIGRADO EP 80W90 GL-5	DOT4	REFRIGERANTE 50%	ATF C5/5	20.00	55.00			
List price	13.11	37.09	9.38	4.33	723932009	723332009	C003085C	7000330091	723732009	20.00	122.65	199.06		
5,000	13.11			43.30	4.38	4.45		6.76	5.93			35.83	234.89	
10,000	13.11		9.38	43.30						20.00	165.00	250.79	45.14	295.93
15,000	13.11	37.09		43.30						20.00	110.00	223.50	40.23	263.73
20,000	13.11		9.38	43.30						20.00	165.00	250.79	45.14	295.93
25,000	13.11			43.30						20.00	110.00	186.41	33.55	219.96
30,000	13.11	37.09	9.38	43.30	26.28	28.93				20.00	165.00	343.09	61.76	404.84
35,000	13.11			43.30						20.00	110.00	186.41	33.55	219.96
40,000	13.11		9.38	43.30			23.42	87.88	8.90	20.00	220.00	425.99	76.68	502.66
45,000	13.11	37.09		43.30						20.00	110.00	223.50	40.23	263.73
50,000	13.11		9.38	43.30						20.00	165.00	250.79	45.14	295.93
55,000	13.11			43.30						20.00	110.00	186.41	33.55	219.96
60,000	13.11	37.09	9.38	43.30	26.28	28.93				20.00	165.00	343.09	61.76	404.84
65,000	13.11			43.30						20.00	110.00	186.41	33.55	219.96
70,000	13.11		9.38	43.30						20.00	165.00	250.79	45.14	295.93
75,000	13.11	37.09		43.30						20.00	110.00	223.50	40.23	263.73
80,000	13.11		9.38	43.30			23.42	87.88	8.90	20.00	220.00	425.99	76.68	502.66
85,000	13.11			43.30						20.00	110.00	186.41	33.55	219.96
90,000	13.11	37.09	9.38	43.30	26.28	28.93				20.00	165.00	343.09	61.76	404.84
95,000	13.11			43.30						20.00	110.00	186.41	33.55	219.96
100,000	13.11		9.38	43.30						20.00	165.00	250.79	45.14	295.93
VALORES SUJETOS A VARIACIÓN SIN AVISO PREVIO											COSTO TOTAL	5123.20	922.18	6.045
VALORES EXPRESADOS EN US\$											COSTO x Km.	0.0512	0.00922	0.0605

ANEXO N°6: Capacitaciones



ANEXO N°7: Verificación de resultados de mejoras mensuales obtenidos



Anexo N° 8: Ejecución de la Aplicación

MESES	SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
ACTIVIDAD / SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Inicio de la implentacion de la																
Definir las fases de la metodologia																
Evaluacion de la metodologia																
Identificacion de las causas de la baja																
Analizar nuestros datos																
Diagnosticar lasituacion como se encuentra la empresa																
Determinar alternativas de mejora																
Proponer las mejoras																
Determinar las mejoras																
Implementacion de las mejoras																
analisis de datos antes y despues																
analizar los resultados obtenidos																
Fin de la implentacion de la metodologia PHVA																

ANEXO N°9: Validación de Instrumentos 1



ESCUELA DE POSTGRADO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

"APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PHVA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE ALQUILER DE SANITARIOS PORTÁTILES DE LA EMPRESA ANCRO S.R.L., VILLA EL SALVADOR, LIMA-2018"

N°	VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE							
	Dimensión 1: Planear							
	FORMULA $P = \frac{\# \text{ pedidos realizados}}{\# \text{ pedidos programados}} \times 100$							
	Dimensión 2: Hacer							
	FORMULA $\% P = \frac{\# \text{ guías ejecutadas}}{\# \text{ totales de guías programadas}} \times 100$							
	Dimensión 3: Verificar							
	FORMULA $\% Re = \frac{\text{meta de pedidos alcanzados}}{\text{meta de pedidos esperados}} \times 100$							
	Dimensión 4: Actuar							
	FORMULA $\% Re = \frac{\text{meta de pedidos alcanzados}}{\text{meta de pedidos esperados}} \times 100$							
	VARIABLE DEPENDIENTE	SI	No	SI	No	SI	No	
	Dimensión 1: Eficiencia							
	FORMULA $\frac{\text{capacidad utilizada}}{\text{capacidad instalada}}$							
	Dimensión 2: Elevada							
	FORMULA $E = \frac{\# \text{ despachos ejecutados}}{\# \text{ despachos programados}}$							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Delgado Arenas, Antonio Leonardo DNI: 29671642

Especialidad del validador: Log. Business - Tecnólogo

22 de 07 del 2018

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al contenido teórico formalizado.
² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente y dimensión específica del constructo.
³ Claridad: De otro modo, en cualquier caso, el enunciado del ítem, es conciso, claro y directo.

Nota: Suficiencia se da suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.

ANEXO N°10: Validación de Instrumentos 2



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:
"APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PHVA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE ALQUILER DE SANITARIOS PORTÁTILES DE LA EMPRESA ANCRO S.R.L., VILLA EL SALVADOR, LIMA-2018"

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹	Relevancia ²	Claridad ³	Sugerencias
	VARIABLE INDEPENDIENTE	SI No	SI No	SI No	
	Dimensión 1: Planear				
	FORMULA $P = \frac{n \text{ pedidos realizados}}{n \text{ pedidos programados}} \times 100$				
	Dimensión 2: Hacer				
	FORMULA $\% P = \frac{n \text{ guías ejecutadas}}{n \text{ total de guías programadas}} \times 100$				
	Dimensión 3: Verificar				
	FORMULA $\% Re = \frac{\text{meta de pedidos alcanzados}}{\text{meta de pedidos esperados}} \times 100$				
	Dimensión 4: Actuar				
	FORMULA $\% Re = \frac{\text{meta de pedidos alcanzados}}{\text{meta de pedidos esperados}} \times 100$				
	VARIABLE DEPENDIENTE	SI No	SI No	SI No	
	Dimensión 1: Eficiencia				
	FORMULA $\frac{\text{capacidad utilizada}}{\text{capacidad instalada}}$				
	Dimensión 2: Eficacia				
	FORMULA $Ea = \frac{n \text{ despachos ejecutados}}{n \text{ despachos programados}}$				

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ No aplicable ☐ Aplicable después de corregir ☐

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mg. Melina Chiriqui Barrantes Jimenez DNI: 06020189

Especialidad del validador: Administración de Empresas de Marketing

... de ... de ... del 2018

[Firma]

Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, sus acciones, objetos y dirección

Nota: Suficiencia se dio sufiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

ANEXO N°11: Validación de Instrumentos 3



ESCUOLA DE POSTGRADO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

"APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PHVA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE ALQUILER DE SANITARIOS PORTÁTILES DE LA EMPRESA ANCRO S.R.L., VILLA EL SALVADOR, LIMA-2018"

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	VARIABLE INDEPENDIENTE	SI	No	SI	No	SI	No	
	Dimensión 1: Planear							
	FORMULA $P = \frac{\# \text{ pedidos realizados}}{\# \text{ pedidos programados}} \times 100$							
	Dimensión 2: Hacer							
	FORMULA $\% P = \frac{\# \text{ guías o inventarios}}{\# \text{ total de guías programadas}} \times 100$							
	Dimensión 3: Verificar							
	FORMULA $\% R = \frac{\# \text{ pedidos no atendidos}}{\# \text{ total de pedidos atendidos}} \times 100$							
	Dimensión 4: Actuar							
	FORMULA $\% Re = \frac{\# \text{ pedidos reprogramados atendidos}}{\# \text{ total de pedidos reprogramados}} \times 100$							
	VARIABLE DEPENDIENTE	SI	No	SI	No	SI	No	
	Dimensión 1: Eficiencia							
	FORMULA $\frac{\text{capacidad utilizada}}{\text{capacidad instalada}}$							
	Dimensión 2: Eficacia							
	FORMULA $E = \frac{\# \text{ despachos ejecutados}}{\# \text{ despachos programados}}$							

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] No aplicable [] Aplicable después de corregir []

Apellidos y nombres del Juez validador, Dni Mg: DE LA CRUZ DE LA CRUZ HUGO RAFAEL DNI: 08638600

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

19 de 07 del 2018

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Instrumental

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo, Ricardo Martin Huertas del Pino Caveró, Asesor de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PHVA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE ALQUILER DE SANITARIOS PORTÁTILES DE LA EMPRESA ANCRO S.R.L., VILLA EL SALVADOR, LIMA- 2018", de la estudiante Judy Megan Cahuana Arcega; tiene un índice de similitud de 25% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 15 de noviembre de 2019



Mgtr. Ricardo Martín Huertas del Pino Caveró

Asesor de Investigación
 EP de Ingeniería Industrial

RICARDO MARTÍN HUERTAS DEL PINO CAVERO
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. CIP. N° 135985

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	--	--------	-----------

PANTALLAZO DEL SOFTWARE TURNITIN

Feedback Studio - Google Chrome
es.turnitin.com/app/submit/...
feedback studio
DPI FINAL - Judy Cahuana

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PHVA PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE ALQUILER DE SANITARIOS
PORTÁTILES DE LA EMPRESA ANCRO S.R.L., VILLA EL SALVADOR, LIMA-
2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA INDUSTRIAL

AUTOR:
JUDY MEGAN CAHUANA ARCEGA

ASESOR:
ING. RICARDO MARTIN HUERTAS DEL PINO CAVERO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
UCV
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ENVIÁ

RICARDO MARTIN HUERTAS DEL PINO CAVERO
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP. N° 135985

Match Overview
25%

Currently viewing standard sources
View English Sources (Beta)

Matches

25	1	repositorio.ucv.edu.pe	11%
	2	Submitted to Universid...	10%
	3	forenspenguin.blogspot...	1%
	4	ndum.umanizales.edu...	1%
	5	core.ac.uk	<1%
	6	biblioteca.bucaramang...	<1%
	7	tesis.pucp.edu.pe	<1%

Page: 1 of 65
Word Count: 9568
Text-only Report
High Resolution On

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE LA TESIS



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)
Cahuana Arcega Judy Megan

D.N.I. : 75556417
Domicilio : Jr. Ucayali Mz. N10 Lt. 10 San Juan de Miraflores
Teléfono : Móvil : 989148332
E-mail : judyarcega95@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

☒ Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería
Escuela : Ingeniería Industrial
Carrera : Ingeniería Industrial
Título : Ingeniería Industrial

☐ Tesis de Post Grado

☐ Maestría

Grado :

Mención :

☐ Doctorado

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:
Cahuana Arcega Judy Megan

Título de la tesis:

"Aplicación de la Metodología PHVA para Mejorar la Productividad del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018"

Año de publicación : 2019

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte, a publicar en texto completo mi tesis.

Firma :

Fecha : 25/10/2019

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:

La Escuela de Ingeniería Industrial

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Judy Megan Cahuana Arcega

INFORME TITULADO:

"Aplicación de la Metodología PHVA para Mejorar la Productividad del Proceso de Alquiler de Sanitarios Portátiles de la Empresa ANCRO S.R.L., Villa el Salvador, Lima-2018"

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniera Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: 14/12/2018

NOTA O MENCIÓN: 12

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN